ELETTRONICA

n°6

xelectron numero 162

L 1500

pubb. mens. sped. in abb. post. gr.III 1 giu. 1980

● la classe A al lavoro ● RX doppia conversione
● videodecodificatore telegrafico
● antenna verticale da balcone per le decametriche

con IL RICETRASMITTENTE ALAN K350/bc

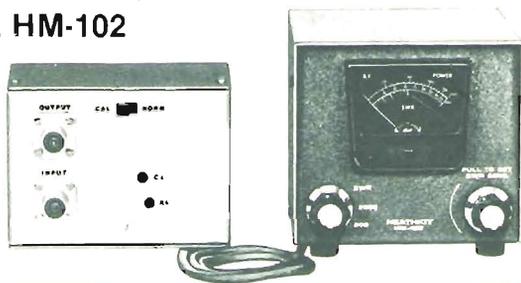
(L' UNICO OMOLOGATO A 33 CANALI)

des Umberto Vezzoli/LA LINEA

C.T.E. INTERNATIONAL® 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Heathkit®

WATTMETRO E PONTE SWR - MOD. HM-102

Apparecchio robusto con doppia portata di 10-200 e 100-2000 watt; ponte SWR incorporato con sensibilità regolabile; perdita di inserimento trascurabile su linea a 50 ohm. Il rivelatore separato permette di piazzare l'apparecchio in qualsiasi posto, per la massima comodità. È dotato di cavo da 1,80 metri.

WATTMETRO VHF - MOD. HM-2102

Gamma di potenza da 1 a 25 e da 10 a 250 watt; ponte SWR incorporato con sensibilità regolabile. Impedenza nominale 50 ohm con perdita minima.

DOPPIO WATTMETRO AD ALTA FREQUENZA - MOD. HM-2140

Vi dà la lettura della potenza diretta e riflessa per aiutarvi ad operare più efficientemente la vostra stazione.

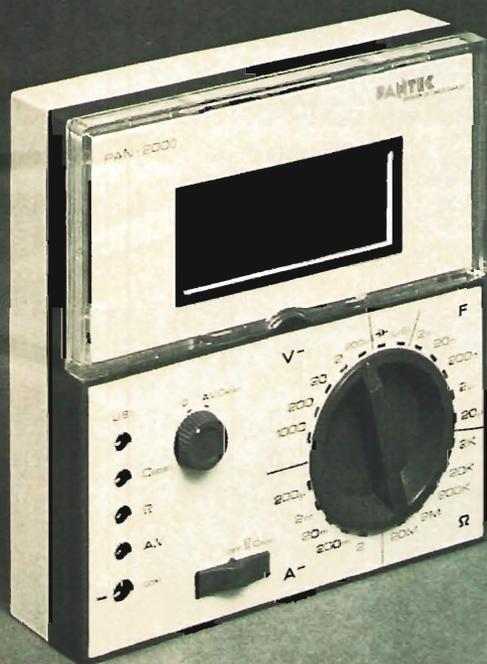
- Doppio strumento
- ±5% di precisione sulla potenza diretta
- Legge PEP o la potenza media
- Lettura diretta SWR

Pratico wattmetro da intallare sulla vostra linea di trasmissione per misurare potenza diretta e riflessa per frequenze da 1.8 a 30 MHz. Misura l'uscita del trasmettitore fino a 200/2000 watt PEP diretta e fino a 50/500 watt riflessa. Ha due strumenti per la potenza diretta e riflessa e per SWR. Misura il rapporto onde stazionarie da 1:1 a 3:1: legge anche la potenza PEP o la potenza media. Funziona con una pila da 9 V (non fornita).

INTERNATIONAL S.P.A. ■ AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762 - 795.763 - 780.730

METTITI IN TESTER IDEE NUOVE

PANTEC
DIVISION OF CARLO GAVAZZI

...ad esempio, il Tester Digitale PAN 2000 della PANTEC. È l'apparecchio con il più recente chip di conversione analogico-digitale; il display a cristalli liquidi gli dà una autonomia di oltre 150 ore con una batteria di piccole dimensioni.

Queste caratteristiche del **Tester Digitale PAN 2000** si uniscono alle ben note qualifiche di precisione e modernità di tutti gli strumenti **PANTEC.**

Display a 3 digit e ½ a cristalli liquidi, grandezza mm 19 (vita garantita di 50.000 ore)

Segnalazione automatica di polarità e di sovraccarico

Indicazione dello stato di efficienza pile e controllo del display

Completo di generatore di segnali AF e RF per la ricerca dei guasti radio e tv

Capacimetro incorporato
Dimensioni: mm 130 x 125 x 40
Alimentazione a batteria 9 V tipo IEC 6 F 22

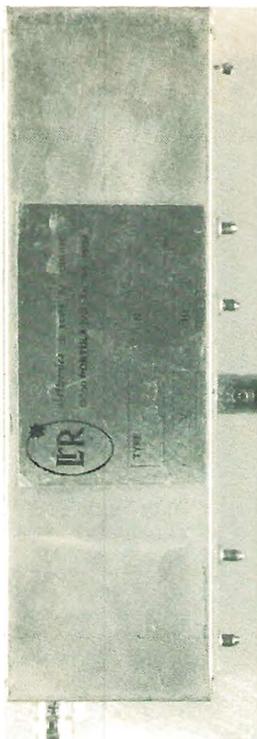
IL TESTER DIGITALE PAN 2000 FA PARTE DELLA LINEA PANTEC CON:

PAN 3000
MAJOR 50 K
CT-3206
PAN 8002

PANTEC
DIVISION OF CARLO GAVAZZI

Precisione e novità nel tuo strumento di misura

20148 Milano - Via G. Ciardi, 9 - Telef. (02) 4020 - Telex 331086
Bologna - Firenze - Genova - Milano - Padova - Roma/Eur - Torino

Uff. Pubbl.

CC 5323 - Convertitore quarzato di canale ingresso FI 36 Mhz oppure canale A, uscita sul canale richiesto in bIV/V;
- Gain 3 dB a 800 Mc;
- Impedenza di entrata/uscita 75 Ohm;
- Banda passante 10 Mhz;
- Tensione di alimentazione 25 Vcc, positivo a massa;
- Assorbimento 30 mA.

CC 5331 - Simile al precedente ingresso bIV/V uscita canale A;
- Gain 5 dB a 800 Mc;
- Semiconduttori impiegati: 5 transistor al silicio, 1 diodo zener;
- connettori entrata/uscita tipo BNC;
- dimensioni: 160x50x26 mm. (esclusi connettori).

VENGONO FORNITI TARATI SUL CANALE RICHIESTO.

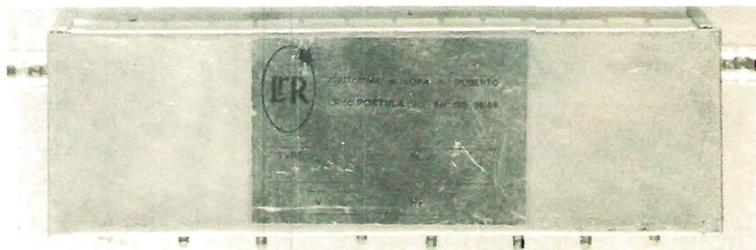
AMPLIFICATORI LINEARI bIV/V

LA 5325 - tensione di uscita max 0,2 V con intermodulazione – 60 dB;
- impedenza di entrata/uscita 75 Ohm;
- banda passante 10 Mhz;
- tensione di alimentazione 25 Vcc, positivo a massa;
- assorbimento 20 mA;
- semiconduttori impiegati: 2 transistor al silicio.

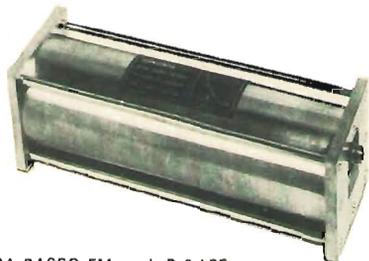
LA 5326 - tensione di uscita max 0,7 V con intermodulazione –60 dB;
- impedenza di entrata/uscita 75 Ohm;
- banda passante 10 Mc;
- tensione di alimentazione 25 Vcc, positivo a massa;
- assorbimento 50 mA;
- semiconduttori impiegati: 2 transistor al silicio.

LA 5328 - tensione di uscita max 2,5 V;
- gain 10 dB a 800 Mhz;
- impedenza entrata/uscita 75 Ohm;
- banda passante 10 Mhz;
- tensione di alimentaz. 25 Vcc, positivo a massa;
- assorbimento 95 mA;
- semiconduttori impiegati: 1 transistor al silicio.

VALE PER TUTTI:

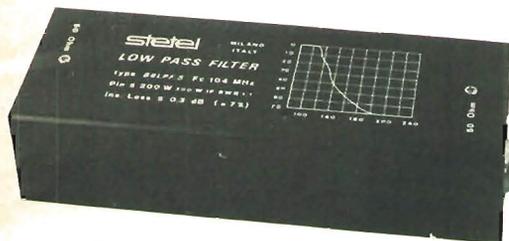
dimensioni: 160x50x26 mm.(escluso connettori)
connettori di entrata/uscita tipo BNC
vengono forniti tarati sul canale richiesto.

elettronica di LORA R. ROBERTO

13050 PORTULA (Vc) - Tel. 015 - 75.156

SOTTOASSIEMI PER RADIODIFFUSIONE

Caratteristiche principali:

Frequenza di taglio	: > 104 MHz
Attenuaz. fuori banda	: v. grafico foto
Perdita d'inserzione	: 0,05 dB ≤ IL ≤ 0,2 dB (ripple 0,15 dB)
Potenza max ingr.	: 1 kW
Impedenza ingr./usci.	: 50 Ω
Coeff. di riuessione	: —19 dB ≤ RL ≤ —13,5 dB
Dimensioni	: 300 x 100 x 100 mm
Peso	: 6,700 kg

FILTRO PASSA BASSO FM mod. B 8 LPF

Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze fino 1 kW e la perdita d'inserzione è trascurabile.

Caratteristiche principali:

Frequenza di taglio	: > 104 MHz
Attenuazione fuori banda	: v. grafico foto
Perdita d'inserzione	: 0,1 dB ≤ IL ≤ 0,3 dB (ripple 0,2 dB)
Potenza massima ingresso	: 300 W con SWR = 1 : 1, 200 W in ogni condizione
Impedenza ingr./usc.	: 50 Ω
Dimensioni	: 170 x 40 x 60 mm
Peso	: 0,45 kg

FILTRO PASSA BASSO FM mod. B8 LPF S

Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione, aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze di 200 W (aumentabili fino a 300 W nel caso di adattamento perfetto di impedenza) e la perdita di inserzione è compresa tra il 2% e il 7% massimo.

Caratteristiche principali:

Frequenza	: 80-120 MHz
Potenza massima ingresso/uscita	: 1 kW
Impedenza	: 50 Ω
Separazione minima e tipica	: 18 dB, 25 dB
Perdita di inserzione massima e tipica	: 0,05 dB, 0,15 dB
Dimensioni	: 40 x 80 x 765 mm

ACCOPPIATORE IBRIDO IN QUADRATURA mod. 058004

Gli accoppiatori ibridi a 3 dB 90° sono la soluzione migliore per combinare due, quattro o otto amplificatori di potenza senza incorrere nel rischio di rottura a catena degli amplificatori. Il modello 058004 copre l'intera banda 88-104 MHz senza necessità di regolazione o tarature. Oltre che come sommatore o divisore di potenza può essere utilizzato per combinare più antenne. Alla uscita ISO va collegata una terminazione antiinduttiva da 50 ohm che sopporti una potenza pari ad un quarto della potenza totale (es. il ns. mod. 058007 oppure 058034).

Caratteristiche principali:	058007	058034
Potenza massima dissipabile	: 100 W	250 W
Frequenza	: 1 GHz	1 GHz
Resistenza	: 50 Ω	50 Ω
Disadattamento mass. (VSWR)	: 1,2 : 1	1,25 : 1
Dimensioni	: 140x100x140 mm	140x100x220 mm
Peso	: 3,0 Kg	2,0 Kg

TERMINAZIONI DI POTENZA mod. 058007 e 058034

Oltre che come terminazioni per i ns. accoppiatori ibridi in quadratura possono essere utilizzate come antenne mute per prove di trasmissione o come carichi fittizi da laboratorio per misure di potenza.
Non necessitano di ventilazione forzata.

s.r.l.

20132 MILANO - VIA PORDENONE, 17
TEL. (02) 21.57.813 - 21.57.891 - 21.53.524

La sabtronics INTERNATIONAL INC. leader nel settore della strumentazione digitale, vi presenta i suoi nuovi strumenti:

DMM 2010

CARATTERISTICHE GENERALI

Impedenza di ingresso : 10 MΩ su tutte le portate in alternata 10 MΩ/100 pF
Prova diodi : portata 2 K corrente 1 mA
portata 200 K corr. 10 µA
portata 20 M corr. 100 nA
Protezione a sovratensioni : 1200 V cc o picco ca tranne le portate basse con 250 V
Protezione a sovraccarico : ingresso corrente 200 mA con fusibile 250 mA
Protezione in Ohm : almeno 250 V cc o picco ca
Risp. di freq. : da 40 Hz a 40 KHz
Display : LED 3 cifre e 1/2 da 9,2 mm
Alimentazione : 4 pile mezzatorcia o con alimentatore 9-12 V/120 mA
Dimensioni : mm 203 x 165 x 76
Peso : kg. 0.68 senza pile

FUNZIONE	P.	MISURE	Accuratezza
Volt cc	5	100 µV a 1000 V	±(0,1% + 1 d.)
Volt ca	5	100 µV a 1000 V	±(0,5% + 1 d.)
Corr. cc	6	0,1 µA a 10 A	±(0,1% + 1 d.)
Corr. ca	6	0,1 µA a 10 A	±(0,5% + 1 d.)
Low Ohm	3	0,1 Ω a 2 MΩ	±(0,1% + 1 d.)
Hi Ohm	3	1 Ω a 20 MΩ	±(0,1% + 1 d.)

PREZZO IN KIT: £. 135.000
ASSEMBLATO: £: 152.000
Accessori: Sonda Touch and Hold che "congela" la lettura £. 29.000

DMM 2035

CARATTERISTICHE GENERALI

Impedenza di ingresso : 10 MΩ su tutte le portate in ca 10 MΩ-10 pF
Protezione a sovratensioni : 1000 V cc o RMS su tutte le portate
Protezione a sovraccarichi : con fusibile 2A/250 V su tutte le portate
Protez. Ohm : 250 V cc o picco su tutte le portate
Risposta in frequenza : da 40 Hz a 5 KHz
Display : 3 cifre e 1/2 LCD da 13 mm.
Alimentazione : pila 9 V o esterna
Durata pila : 200 ore con tipo alcalino
Dimensioni : mm 89 x 168 x 41
Peso senza pila: 310 grammi

FUNZIONE	P.	MISURE	Accuratezza
Volt cc	5	100 µV a 1000 V	±(0,1% + 1 d.)
Volt ac	5	100 µV a 1000 V	±(0,3% + 1 d.)
Corr. cc	5	0,1 µA a 2 A	±(0,3% + 1 d.)
Corr. ca	5	0,1 µA a 2 A	±(0,7% + 2 d.)
Low-Ohm	6	0,1 Ω a 20 MΩ	±(0,2% + 1 d.)
Hi-Ohm	6	0,1 Ω a 20 MΩ	±(0,2% + 1 d.)

PREZZO IN KIT: £. 118.000
ASSEMBLATO: £. 142.000

FC 8110/8610

SPECIFICHE TECNICHE

Frequenza (Mod. 8610) : 20 HZ - 600 MHz garantita
: 10 Hz - 750 MHz tipica
Frequenza (Mod. 8110) : 20 Hz - 100 MHz garantita
: 10 Hz - 105 MHz tipica
Impedenza di ingresso : 1 MΩ/100pF sino a 100 MHz
: 50 Ω nom. 100MHz-600MHz
Sensibilità : 10 Hz-100 MHz 10mV RMS
: 100 MHz-450 MHz 70 mV
: 450 MHz-600 MHz 150 mV
Protezione di ingresso : 150 V-20 Hz a 10 KHz
: 90 V-10 KHz a 2 MHz
: 30 V-2 MHz a 100 MHz
: 4 V-100 MHz a 600 MHz
Cadenza di campionatura : 0,1 sec.-1 sec.-10 sec. selezionabile
Display : LED a 8 cifre con indicazione di overflow e attività del gate
Risoluzione : 0,1 Hz sino a 10 MHz-1 Hz sino a 100 MHz-10 Hz sino a 600 MHz
Base dei tempi : 10.000 MHz TCXO
Stabilità : ± 0,1 ppm/ C
Invecchiamento : < 5 ppm/anno
Alimentazione : 4 pile mezzatorcia o alimentatore est. 9-12 V/300 mA
Dimensioni : mm. 203x165x76
Peso : kg. 0,54 senza pile

8110 IN KIT £. 128.000
8610 IN KIT £. 168.000
8610 ASSEMBLATO £. 193.000
Sonda 1:1 £. 18.500
Sonda 1:10 £. 24.000
Sonda 1:1 e 1:10 £. 29.500

RICHIEDETELI AI RIVENDITORI O SCRIVENDO O TELEFONANDO DIRETTAMENTE A:

Via Angiolina, 23 — 34170 Gorizia — Tel. 0481/30.90.9

IL SUCCESSO È UNA SCELTA... LA SCELTA È L'AFFIDABILITÀ

KENWOOD TS-820 S — HF

Transceiver HF 10 – 160 m · Lettura digitale LSB · USB · CW · RTTY · FSK · Potenza 200 W RF P e P · Alimentazione 220 Vac · Stadio Finale 2 valvole 2002 o 6146B R F

KENWOOD TS-520 S — HF

Transceiver HF 10 – 160 m LSB · USB · CW · RTTY · Lettura meccanica · Potenza 200 W RF P e P · Alimentazione 220 Vac · Stadio finale valvole 2002 o 6146B R F

KENWOOD TS-180 S — HF

Ricetrasmettitore HF · SSB · CW Lettura digitale · 10-15-20-40-80 m · 2 bande ausiliarie · Dimensioni 335 x 133 x 287 · Alimentazione 13.8 Vdc

KENWOOD 120 V — HF

120 V Transceiver HF 10 – 80 m · USB · LSB · CW · Potenza 20 W RF P e P · Alimentazione 13.8 V dc · ASS 3 A · RIT pass band vox (forniti)

KENWOOD 120 S — HF

120 S Transceiver HF 10 – 80 m · USB · LSB · CW · Potenza 200 W P e P · Alimentazione 13.8 V dc · Ass da 4 a 18 A · RIT pass band vox (forniti)

KENWOOD 2300 — FM-VHF

Transceiver portatile 2 m FM 144-146 MHz · 80 canali più canale ausiliario · Alimentazione 13 V dc · Input 3 W · Dimensioni 122 x 51 x 175 · Peso Kg 1,2 · Spaziatura fra canali 25 kHz.

KENWOOD TR-2400 — FM-VHF

Ricetrasmettitore allo stato solido · Display a cristalli liquidi · 10 memorie · Scanning · Tastiera di selezione delle frequenze da 144 a 149,995 MHz · Reverse e switch automatico

KENWOOD 770 — VHF-UHF

Ricetrasmettitore 2 m · 70 cm · All mode · VFO digitale · Uscita 10 W · Twin VFO sistemi incorporato · Scanning · Vox sistem · 8 memorie

ICOM IC-280 E — FM

Ricetrasmettitore mobile FM 144-146 MHz · Spaziatura di 25 kHz con lettura digitale · Funzione duplex o simplex con ± 600 kHz · Uscita di lavoro 1 o 10 W · Memorie per 3 frequenze

ICOM IC-245 E — FM

Ricetrasmettitore mobile a più funzioni. Completa copertura 144-146 MHz · Funzioni SSB, CW, FM · Circuiti sintetizzatore digitale PLL (phase-lock-loop) e COS/MOS · Due VFO separati · Uscita in SSB 10 W P e P, in CW e FM 10 W.

ICOM IC-211 E — FM

Ricetrasmettitore fisso e mobile a più modi di emissione, copertura completa 144/146 MHz. Modi di emissione SSB/FM/CW · Circuito sintetizzatore digitale PLL (phase-lock-loop) e COS/MOS. Due VFO separati · Uscita in SSB 10 W P.e.P., in CW e FM 10 W

ICOM IC-701 — HF

Ricetrasmettitore Tutti i componenti allo stato solido, compresi quelli finali · 100 W continui su tutte le bande e con tutte le funzioni · Completa copertura da 1.8 a 30 MHz · Doppio VFO · USB, LSB, CW, CW-N, RTTY · Vox, semi break in CW, RIT, AGC, e limitatore rumore (Noise Blanker) · speeck processor · Lettura digitale · Alimentatore in c c · Microfono a condensatore, impedenza 600 ohm, livello di entrata 10 µV

YAESU FT-901 DM — HF

R T · 160-10 m più WWV/JJY/USB/LSB/CW/FSK/AM e FM · 180 in SSB/CW 80 W in AM e FM · vox · Lettura frequenza digitale e meccanica

YAESU FT-101 ZD — HF-AM-CB

Ricetrasmettitore Tutte le bande radioamatori da 160 a 10 m, più WWV/JJY in ricezione · Emissione in SSB e CW · Potenza in entrata allo stadio finale 180 W dc · Doppia lettura della frequenza, digitale e analogica · Incorpora un vox, un AGC, un -RF speech processor · Noice Blanker regolabile

YAESU FT-7 B — HF

Ricetrasmettitore Tutte le bande da 80 a 10 metri · Tipo di emissione: USB, LSB, AM e CW · 100 W dc in SSB e CW, 25 CW in AM · Uscita audio 3 W · Alimentazione 13,5 V in c.c. · Possibilità di inserire un'unità (opzionale) di lettura digitale della frequenza · Banda degli 11 metri già inserita · Banda dei 40/45 metri

YAESU CPU-2500 R — FM

Ricetrasmettitore 800 canali sintetizzati (PLL) con copertura da 144 a 148 MHz · Accoppiamento ottico per il cambio dei canali · Incorpora una CPU · 4 canali di memoria per il funzionamento simplex oppure con ripetitore · Microfono del tipo a tastiera contenente i dispositivi per la memorizzazione e la scansione canali · Ricevitore supereterodina a doppia conversione con elevata sensibilità (0,3 µV)

YAESU FT-207R
FM Portatile

Ricetrasmettitore Gamma di frequenza 144-148 MHz · Canali 320 · Potenza 3 W · 0,5 · 4 Memorie · Canalizzazione ogni 12,5 kHz · Batteria ricaricabile incorporata · Presa per microfono esterno · Antenna in gomma

YAESU FT-202 M
FM Nautica

Ricetrasmettitore civile marina · Gamma di frequenza 150-170 MHz · Canali 6 (con un canale quarzato 156,3 MHz) · Potenza in uscita 1 W · Potenza in uscita audio 0,5 · Provvisto di «TONE BURST» (dispositivo automatico di chiamata)

DRAKE TR-7/DR-7 — HF

Ricetrasmettitore allo stato solido copertura continua sintetizzata HF da 1,5 a 30 MHz continua · USB · LSB · CW · RTTY · AME.

Drake UV-3 — FM

VHF 144 – 148 MHz (efficacia possibile di funzionamento 142 – 150 MHz) · 800 canali sintetizzati · Shift 600 – 1200 kHz · Alimentazione 15 Vd.c. · Potenza erogabile 5 – 25 W · Frequenze programmabili a diodi · Assorbimento 7 A per 25 W

KLM ANTENNE

KT 34X	Dir	6 el	10-15-20 m
KT 34	Dir	4 el	10-15-20 m
144-148	Dir	13 el	con Balun 1 kW
144-150	Dir	16 el	Pol cir VGR IR
430	Dir	16 el	
10-30	Dir	7 el	Per 10-30 MHz

KLM AMPLIFICATORI LINEARI

PA 2-25 pil 2 W/25 W · PA 4-80 pil 4 W/80 W · PA 160 pil 4 W/160 W · PA 15-40 pil 15 W/40 W · PA 15-160 pil 15 W/160 W

KLM PREAMPLIFICATORE ANTENNA

	FIG RUM	GUAD
PRA 144 C	2 dB	10 dB
PRA 432	2,5 dB	20 dB

KLM CONVERTITORI

	FIG. RUM	GUAD
CV 144/28	2,5 dB	12 dB
CV 430/28	3,5 dB	12 dB

JAMAPHONE T 1510-S

VHF 144 – 148 MHz · Emissione FM · 800 canali · shift 600 – 1200 kHz · 5 frequenze programmabili a diodi · Alimentazione possibile con batterie ricaricabili opzionali e con alimentatori o auto · PLL frequenza a sintetizzazione · Uso mobile base e portatile · Potenze fisse 1,5 W · 10 W (assorbimento 3 A x 10) · Antenna in gomma portatile di corredo · Carica batteria entro contenuto

FDK TRANSCEIVER DA PALMO 2 m FM

Possibilità di frequenza 144 – 148 MHz · 6 canali quarzabili · Impedenza d'antenna 50 ohm, connettori BNC · Alimentazione 12 v dc · Assorbimento trasmissione 300 mA · ricezione 100 mA · stand-by 25 mA · Dimensioni mm 68 x 154 x 41 · Peso g 470 · Ricezione a doppia conversione · Supereterodina · I IF = 16,9 MHz · II IF = 455 kHz) · Sensibilità -4 dBu (NQ 20 dB) · Audio output 0,3 W max · Massima deviazione ± 5 kHz

R6 COMMUT. ELETTR. 6 VIE

Commutatore d'antenna a 6 vie · Frequenza 0 – 600 MHz · Potenza RF applicabile 2 kW P e P · Tensione d'ingresso Box Base 220 Vc a · Tensione di uscita 18 Vc c · 300 mA · Con Control Box spento i relais con relative antenne sono a massa · Possibilità di una sola calata RF e un alimentazione a 7 poli ± 1 mm per polo

MILAG TRALICCI

Traliccio ribaltabile telescopico m 12 + 5 mast c base

PIÙ DI 1.000 ALTRI ARTICOLI PER CB · OM · CIVILI · MILITARI · FILTRI · CRISTALLI · ROSMETRI/WATT · ACCORDATORI ANT. · ANTENNE · LINEARI · VALVOLE · TRANSISTORI · TELESCRIVENTI · ECC.

MAS. CAR.

IL FUTURO È GIÀ COMINCIATO!
KLM
LA NUOVA DIMENSIONE

TUTTI I NOSTRI APPARATI VENGONO DOTATI DI MANUALI TRADOTTI IN ITALIANO

MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

INTERPELLATECI INVIANDO L. 2.000 IN BOLLI O MONETA, INVIEREMO CATALOGO HAL · INFO · TEC · SOMMERKAMP · MAGNUM · MINISTAB · EIMAC · SILVANIA · BERO · LEADER · HEATKIT · CDE · TURNER · ASTATIC · HI-GAIN · ASACHI · HUSTLER · YAESU · ICOM · DRAKE · KENWOOD · DURACELLE · KLM · SHURE · LESON · ROTORI ZENITALI KLM

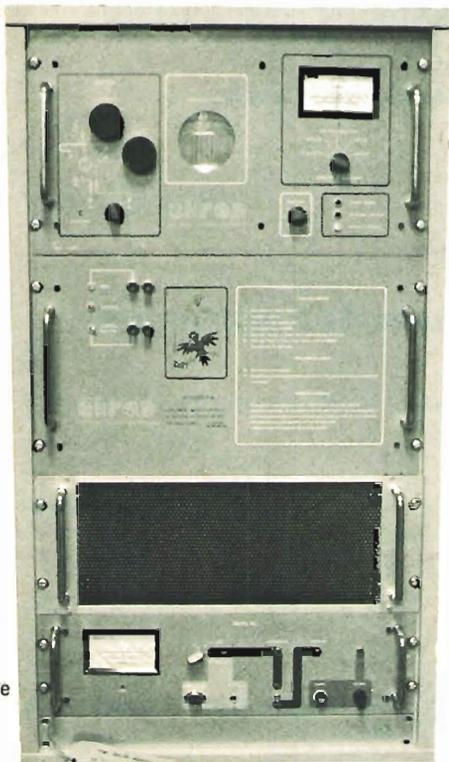
MARCHE TRATTATE DISPONIBILI A NEGOZIO IMPORTAZIONE DIRETTA

Con questa inserzione l'AKRON s.n.c. presenta una nuova linea di apparati a prezzo contenuto, per favorire l'adeguamento tecnico anche alle piccole emittenti In tale ottica l'azienda è disponibile per consigli, rilevamenti e misure, Telefonando riferitevi a questo annuncio.

sicuro...

Di sicuro esiste una notevole differenza tra amplificatori a transistors e a valvole, l'abbiamo sempre sostenuto.
I primi sono più affidabili, hanno maggior resa (anche più del 70%), permettono larghezze di banda "totali" con tecniche di impiego relativamente semplici.
Ma, chi impiega i nostri "AK 700" o "ARKT 16" queste cose già le sa..... sa cosa vuol dire montare una stazione da 1200 W e scordarsene.
Il finale che vedete in foto invece richiede più manutenzione, la sostituzione del tetrodo una volta all'anno circa, va accordato, all'interno sono presenti tensioni di circa 4000 V....... .
Un vantaggio ce l'ha: la stazione della foto, completa di armadio rack, eccitatore quarzato, finale da 800 W al connettore, cassetto filtro aria con turbina, filtro passa basso d'uscita (armoniche e spurie a − 80 dB), costa L. 3.600.000......... la costruzione poi è **sempre AKRON.**

volevate le valvole?

1) potenza ingresso ~ 15 W per 800 W uscita
2) armoniche e spurie attenuate > 80 dB (tip. 85)
3) tetrodo 4/400
4) alimentatore ben dimensionato e con impedenza di filtro
5) protezione termica, di corrente e di pressione
6) accensione anodica temporizzata con blocco trasmettitore
7) meccanica argentata in PTFE di elevata precisione
8) accordi demoltiplicati estremamente precisi
9) misura di: W uscita, corrente griglia, corrente placca, tensione filamento, neutralizzazione
10) interruttore "potenza ridotta" per preaccordo
11) filtro aria di facile pulizia
12) garanzia un anno.

Nel prossimo numero
PRESENTAZIONE DEL 2 KW DA LIRE 5.900.000.–

s.n.c. **akron**
sviluppo sistemi elettronici

40139 bologna - via rainaldi, 4 - telef. 051/54 84 55 - amm.ne 49 33 10

Signal di **ANGELO MONTAGNANI**

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso
ore 9 - 12.30 15 - 19.30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

CANOCCHIALE A RAGGI INFRAROSSI

Completo di obbiettivo, faro come foto, batteria ricaricabile, carica batterie automatico 12V - Teleobbiettivo per distanze 400-500 mt. 1:1.8-135 mm. - Cavetto per uso in macchina - Materiale nuovo.

PREZZO A RICHIESTA SCRITTA
NON SI COMUNICA IL PREZZO TELEFONICAMENTE

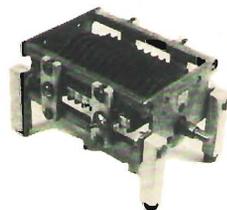
VARIOMETRI D'ANTENNA

In vetro Pirex o ceramica

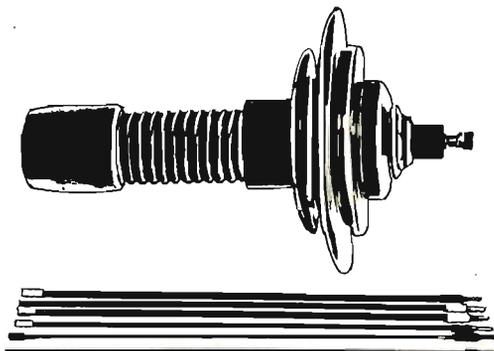
PREZZO A RICHIESTA

VARIABILE IN CERAMICA

Isolato a 5000 V e lavoro a 3000 V 250 pF

PREZZO A RICHIESTA

ANTENNA SPECIALE AMERICANA + BASE SPECIALE

Composta di base più sei stili, un metro per frequenza 10-20-40-45-80 metri. Condizioni perfette. Può servire anche per i 27 Mc. aggiungendo n. 5 elementi da 1 mt. = 11 metri, onda intera.

Prezzo: Chiedere offerta.

NUOVO LISTINO 1979 - 1980

Composto di n. 100 pagine e n. 172 illustrazioni con ampia descrizione dei materiali.
Prezzo L. 8.500 + L. 1.500 per spese spedizione.
Pagamento anticipato a mezzo c/c PP.TT. n. 22/8238 oppure a mezzo Vaglia - Assegni circolari - Rimessa bancara - e Vaglia telegrafici.

NUOVI INTERESSANTI ACCESSORI PER OM-CB

MICROFONI PREAMPLIFICATI

1 - Mod. TW-232. Da base a capsula ceramica con compressore di dinamica 0-30 db. Regolatore di livello, impedenza 100-4.500 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 52.000**

2 - Mod. DH-233. Magnetodinamico da palmo. Regolatore di livello. Impedenza 100-3.500 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 23.000**

3 - Mod. DM-307. Magnetodinamico da palmo. Regolatore di livello. Impedenza 1.000 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 23.000**

4 - Mod. DM-308. Magnetodinamico da palmo. Regolatore di livello. Impedenza 1.000 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 19.000**

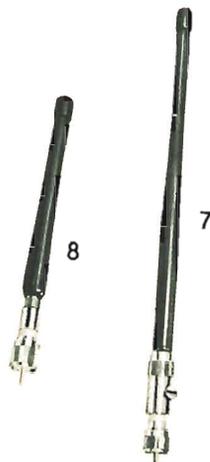
Tutti i microfoni sono alimentati con normale pila 9 Volt.

---

5 - Mod. PN-80. Kit universale di terminali con puntali diversi per varie combinazioni.
Prezzo al pubblico **L. 4.000**

6 - Mod. T-502. Manopola demoltiplicata rapporto 8 : 1 per VFO o regolazioni di precisione.
Prezzo al pubblico **L. 9.000**

7 - Mod. NC-1402. Antenna in gomma per CB caricata, per portatili. Lunghezza cm 36, attacco universale o con PL-259.
Prezzo al pubblico **L. 9.000**

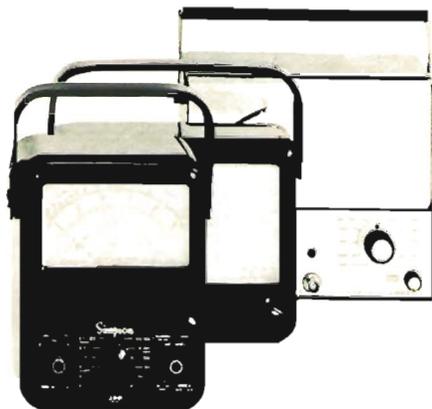
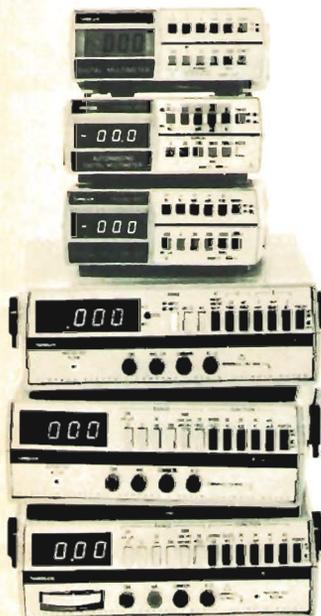
8 - Mod. NC-1401. Antenna in gomma per 144 MHz. Attacco diretto a vite o con PL-259.
Prezzo al pubblico **L. 7.000**

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO POSTALE O VAGLIA ANTICIPATO MINIMO L. 20.000 PIU' L. 2.000 PER SPESE SPEDIZ.

Importatore e Distributore per l'Italia   Cercansi distributori regionali

DENKI s.a.s.

Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telefono 23.67.660/655 - Telex 313363

A. D.

Dall'Analogico al Digitale

La SIMPSON, sinonimo del più famoso tester analogico (il Mod. 260), è ora diventata anche sinonimo dei più venduti multimetri digitali. Per cui prima di decidere l'acquisto di un digitale (o di un analogico) Vi conviene interpellarci per avere una completa documentazione sui diversi modelli disponibili (ve n'è uno per ogni specifica esigenza) tutti a prezzi popolari!

MOD. 710
FREQUENZIMETRO DIGITALE
ad un prezzo record così basso da renderlo alla portata di tutti. Le caratteristiche sono professionali: 6 cifre LED, 10 Hz a 60 MHz (70 MHz opzionali), stabilità 10 ppm, risoluzione 1 Hz, filtro d'ingresso.

AFFIDABILITA'
Ogni digitale Simpson passa una rigorosa prova di cottura di 200 ore prima della spedizione. Potete fidarVi!

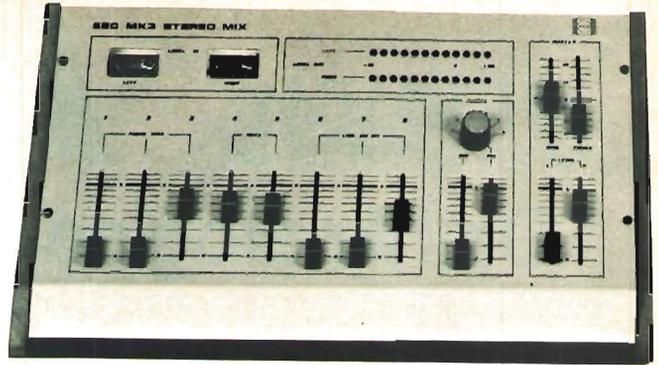
RIVENDITORI AUTORIZZATI CON MAGAZZINO: **BOLOGNA:** Radio Ricambi (307850); **FIRENZE:** Paoletti (294974); **GENOVA:** Gardella Elettronica (873487/8); **NAPOLI:** Bernasconi & C. (285155); **CATANIA:** Importex (437086); **TORINO:** Petra Giuseppe (597663); **VERONA:** Radio Comunicazioni Civili (44828); **VERONA:** Teleuropa (541255); **CAGLIARI:** Ecos (373734); **GORIZIA:** B & S Elettronica Professionale (32193); **PADOVA:** RTE (605710); **LA SPEZIA:** LES (507265); **ROMA:** GB Elettronica (273759); **TERMOLI:** GBC-G. D'Apice (71195); **REGGIO CAL.:** Importex (94248); **FORLÌ:** Elektron (61749)

Vianello

Sede: 20121 Milano - Via T. da Cazzaniga 9/6
Tel. (02) 34.52.071 (5 linee)
Filiale: 00185 Roma - Via S. Croce in Gerusalemme 97 - Tel. (06) 75.76.941/250

Alla VIANELLO S.p.A. - MILANO — CQ 6/80 S
Inviatemi informazioni complete, senza impegno
NOME ....
SOCIETA'/ENTE ....
REPARTO ....
INDIRIZZO ....
CITTA' .... TEL.

520 MK3 STEREO MIXER

- ☐ 8 canali stereo miscelabili composti da:
- ☐ 3 phono equalizzati R.I.A.A. 20/20.000 ± 0,6 dB sensibilità 2,5 mV RMS, Z in 47KΩ, attacco pin RCA
- ☐ 4 microfoni sensibilità 0,6 mV RMS, Z in 600Ω, attacco Jack
- ☐ 3 ingressi linea sensibilità 150mV RMS, Z in 47 KΩ, attacco pin RCA
- ☐ 3 uscite registrazione o monitor 150 mV RMS, Z out 47KΩ lineare
- ☐ uscita master D e S con controlli volume indipendenti, livello uscita + 5dB (1V RMS min.)
- ☐ controllo toni bassi-acuti ± 20dB
- ☐ commutatore rotativo per la selezione del canale desiderato in preascolto
- ☐ sub-mixer preascolto-ascolto
- ☐ amplificatore per cuffia 2 + 2W, Z out 8 Ω (2000 a richiesta)
- ☐ separazione fra i canali migliore di 80dB
- ☐ rapporto segnale-disturbo migliore di 70dB
- ☐ impedenza d'uscita 600Ω
- ☐ banda passante 10/120.000 a —3dB
- ☐ VU meter a leds con scala in dB sull'uscita master
- ☐ VU analogici sui monitors

SILVER

Via Bartolomeo della Gatta 26/28
tel.055/713369 - 50143 Firenze

mod: DB 1001 mod: DB1002

A&A TELECOMUNICAZIONI s.n.c.

VIA T. EDISON, 8 - 4102 CARPI (MO) - Tel. (059) 69.68.05

Imparare l'elettronica in fretta è possibile!

Perché tu possa giustamente controllare questa affermazione, l'IST ti offre in omaggio la Selezione dei "18 passi" che ti porteranno ad imparare finalmente a fondo, in poco tempo e con sicurezza, questa moderna tecnica.

Il fascicolo che ti invieremo è una raccolta di pagine prese integralmente dai 18 fascicoli-lezioni che formano l'intero corso. E' quindi un assaggio perfetto della bontà e della bellezza del metodo, che si basa sulla realizzazione degli esperimenti.

Questi li costruirai a casa tua, con i componenti che ti invieremo.

Capirai sperimentando!

Il nostro corso ELETTRONICA, redatto da esperti conoscitori europei, comprende 18 fascicoli-lezioni e 6 scatole di materiale per oltre 70 esperimenti (tra cui una radio a transistor). Al termine del corso riceverai un **Certificato Finale** gratuito: non dimenticarlo.

Richiedi oggi stesso il fascicolo omaggio

Giudicherai tu stesso la validità del metodo e troverai tutte le informazioni che desideri.

IST *ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA*
Unico associato Italiano al CEC Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.
L'IST non effettua visite a domicilio

BUONO per ricevere - **solo per posta, IN OMAGGIO** e **senza impegno - la Selezione dei "18 passi" per imparare l'ELETTRONICA** e dettagliate informazioni supplementari.
(Si prega di scrivere una lettera per casella).

cognome

nome — età

via — n.

C.A.P. — città

professione attuale

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:
IST - Via S. Pietro, 49/35z
21016 LUINO (Varese) — **Tel. 0332/530469**

MICROSET elettronica
di BRUNO GATTEL
33077 SACILE (PORDENONE)
TEL. (0434) 72459 - Tlx 45270
Via A. Peruch n. 64

NUOVI APPARATI LINEA FM BROADCASTING

TX FM PORTATILE DIGITALE A LARGA BANDA

Il primo in Italia per servizio mobile, completamente digitale, spostamento di frequenza immediato tramite contraves sul frontale, senza alcuna taratura, perfettamente stabile ed esente da spurie ed armoniche.
Piccolo ingombro, leggero, fornibile con una completa serie di accessori.

novità!

Frequenza 87-108 MHz programmabile
Due potenze d'uscita RF 10 ÷ 18 W
Stabilità 3 P.P.M.
Ingressi: per micro - per mixer 1 Kohm (1 v pp.)
Uscita 50 ohm
Deviazione standard ÷ 75 KHz con possibilità di regolazione
Compressione di dinamica 55 dB
Miscelazione con « fading » automatica micro mixer
Uscita per autoascolto
Alimentazione 12 ÷ 14 V 3 A max

Peso Kg. 2,5
A norme C.C.I.R.

Accessori a richiesta:
- **Antenna a frusta**
- **Antenna ground Plane**
- **Antenna direttiva**
- **Batterie ricaricabili con caricabatterie automatico**
- **Borsa in cuoio**
- **Microfono a condensatore**
- **Cuffia per autoascolto**

ANTENNA COLLINEARE A 4 ELEMENTI CON PALO RISONANTE 88-108 MHz

Eccezionale antenna con radiali in acciaio inox e gamma mach di taratura.
Guadagno 10 dB effettivi su 180°.
Altezza max metri 12.
Impedenza 50 Ω.
SWR max 1÷1,5.
Potenza applicabile 800 W.
A richiesta 2 kW
Viene fornita tarata sulla frequenza di lavoro, completa di palo in alluminio Ø 70 e cavi già assemblati con bocchettoni.
Facilissima installazione, fornita di ogni accessorio.

AMPLIFICATORE DI POTENZA FM mod. 100/400

Potenza out RF 300÷380 W.
Frequenza di lavoro 88-105 MHz.
Emissione spurie di intermodulazione —60 dB.
Valvole ceramiche di lunga vita.
Alimentazione 220 V 50 Hz 800 W.
Servizio continuo.

Viene fornito completo di protezioni alle sovracorrenti di placca, griglia e temperatura, temporizzatore per il riscaldamento del tubo.

Prenotazioni per amplificatori da 1 KW e 2 KW.

Disponiamo inoltre: Ponti ripetitori in VHF-UHF. Amplificatori a transistor di tutte le potenze. Filtri passa basso e cavità. Stabilizzatori di tensione per servizio continuo.

Illustrazioni e dati tecnici a richiesta, inviando L. 500 in francobolli.

Il Multi-700 AX è un ricetrasmettitore mobile sintetizzato per la banda FM dei 2 metri caratterizzato da 800 canali con separazione di 5 KHz. Potenza di uscita regolabile in continuo tra 1 e 25 W. Il Multi-700 AX è dotato di comandi e pulsante per l'offset e il tono. È dotato altresì di pulsante-memoria che permette il QSY immediato.

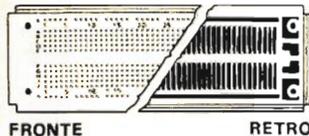
INTERNORD

concessionaria per l'Italia

MELCHIONI

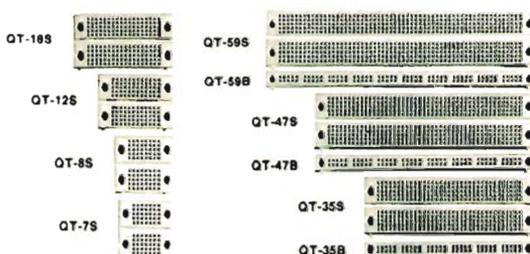
DISTRIBUTORI PRODOTTI RADIOAMATORIALI

VOLPEDO (AL) - Via Rosano, 6
IVREA (TO) - C.so M. D'Azeglio, 50
LUCCA - Via Burlamacchi, 19
FIRENZE - Via Il Prato, 40R
MILANO - Via Procaccini, 41
BORGOMANERO (NO) - Via Arona, 11
BRESCIA - Via Crocefissa di Rosa, 76
PADOVA - Via A. da Murano, 70
TRIESTE - Via Imbriani, 8
BOLOGNA - Via R. Emilia, 10
RIMINI (FO) - Via Pertile, 1
STRANGOLAGALLI (FR) - Via Roma, 13
LATINA - Via Monte Santo, 54
ROMA - Via R. Emilia, 30
LANCIANO (CH) - Via Mancinello
RAGUSA - Via Napoleone Colaianni, 35
COMACCHIO (FE) - V.le dei Mille, 7 - Porto Garibaldi
VIBO VALENTIA (CZ) - V.le Affaccio, 77
SIRACUSA - C.so Umberto, 46
SOVIGLIANA (FI) - Via L. da Vinci, 39
AMANTEA (CS) - C.so Emanuele, 80
S. GIULIANO (MI) - Via Marconi, 22
LA SPEZIA - Via A. Ferrari, 97
TORINO - C.so Vercelli, 129
MILANO - Via Friuli, 16/18
PADOVA - Via Giotto, 29/31
BOLOGNA - Via Gobetti, 39/41
FIRENZE - Via Maragliano, 29C

Costruite il vostro prototipo sulle basette sperimentali CSC

EXP300	SM/4350-00	152	53	
EXP600	SM/4375-00	152	61	
EXP350	SM/4400-00	91	53	
EXP650	SM/4425-00	91	61	
EXP325	SM/4450-00	48	53	
EXP4B	SM/4475-00	152	25	

QT-59S	SM/4150-00	165	118	
QT-47S	SM/4170-00	135	94	
QT-35S	SM/4190-00	104	70	
QT-18S	SM/4210-00	61	36	
QT-12S	SM/4230-00	46	24	
QT-8S	SM/4250-00	36	16	
QT-7S	SM/4270-00	36	14	
QT-59B	SM/4290-00	165	20	
QT-47B	SM/4310-00	135	16	
QT-35B	SM/4330-00	104	12	

Serie PB Proto Board

Basette sperimentali con base, supporto e alimentatore

Modello	Codice GBC	Dimensioni mm	Punti di conness.	N. di IC inseribili (14 pin)	N. bas.	Tipo	
PB-203	SM/4650-00	248x168x83	2250	24	3 4 1	QT-59S QT-59B QT-47B	
PB-203A	SM/4675-00	248x168x83	2250	24	3 4 1	QT-59S QT-59B QT-47B	

Serie PB Proto Board

Basette sperimentali con base e supporto

PB-6	SM/4500-00	152x102x36	630	6	2 1	QT-47B QT-47S	
PB-100	SM/4525-00	152x114x36	760	10	2 1	QT-35S QT-35B	
PB-101	SM/4550-00	152x114x36	940	10	2 4	QT-35S QT-35B	
PB-102	SM/4575-00	187x114x36	1240	12	2 3 1	QT-47S QT-47B QT-35B	
PB-103	SM/4600-00	229x152x36	2250	24	3 4 1	QT-59S QT-59B QT-47B	
PB-104	SM/4625-00	249x203x36	3060	32	4 7	QT-59S QT-59B	

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC ITALIANA - VIALE MATTEOTTI, 66 - CINISELLO BALSAMO

ELETTRONICA

Todaro & Kowalsky IØYUH

Via ORTI TRASTEVERE, 84

ROMA - Tel. (06) 5895920
ROMA - VIA MURA PORTUENSI, 8
Tel. (06) 5806157

INTEGRATI

LM336	2.650
LM377	2.300
LM378	3.250
LM379-5	6.150
LM380-8	1.550
LM380-14	1.700
LM381	2.300
LM382	1.700
LM387	2.050
LM389	1.950
LM391-60	2.200
LM317	2.400
LM317-K	3.400
LM318	2.650
LM323-K	8.300
LM348	1.550
LM349	1.550
LM555	600
LM556	1.000
LM710	750
LM723	800
LM741	700
LM741	650
LM747	1.000
LM748	650
LM1458	750
LM1303	2.200
LM1496	1.550
LM1812	10.700
LM1820	2.300
LM3080	2.950
LM3900	1.250
LM3905	2.300
LM3909	1.400
LM3911	2.200

REGOLATORI

7805-UC	1.200
7812-UC	1.200
7815-UC	1.200
7824-UC	1.200
78CB-UC	1.700
78HG-UC	11.000
78L05-UC	550
78L012-UC	550
78L015-UC	550
7905-UC	1.200
7912-UC	1.200
7915-UC	1.200
79HG-UC	14.700

DISPLAY

FND-357	1.500
FND-500	1.500
FND-800	3.600
FND-540	3.400

CONDENSATORI
UNELCO 500 Vdc

10 pF - 15 pF
22 pF - 27 pF
33 pF - 39 pF
47 pF - 56 pF
68 pF - 82 pF
100 pF - 120 pF
150 pF - 180 pF
220 pF - 270 pF
330 pF - 390 pF
470 pF -1000 pF

TRANSISTOR RF
CTC TRW

B- 3/12	12.000
B- 12/12	13.500
B- 25/12	17.500
B- 40/12	29.000
B- 80/12	65.000
B-100/28	136.000
2N4427	1.900
2N3866	1.600
2N6080	9.000
2N6081	13.000
2N6082	18.000
2N6083	24.000
2N6084	33.000
PT9731	24.000
PT9732	15.000
PT9734	17.000
PT9790	75.000
PT9783	29.000
TP9381	60.500
2N3553	2.000
2N4429	3.500
2N3375	3.500
2N5109	2.000
TPV598	170.000
BLY93	18.000

MOS

4001	400
4002	400
4006	1.200
4007	400
4009	600
4010	600
4011	400
4012	400
4013	700
4014	1.600
4015	1.200
4016	700
4017	1.200
4018	1.800
4019	1.100
4020	1.800
4021	1.400
4023	400
4025	400
4027	800
4028	1.200
4029	1.800
4030	700
4035	1.300
4040	1.800
4041	1.300
4042	1.300
4043	1.100
4044	1.100
4050	900
4051	1.900
4052	1.900
4053	1.000
4060	1.650
4066	1.000
4069	400
4070	400
4071	400
4073	400
4076	1.300
4089	1.850
4093	850
4099	2.000
4503	700
4510	1.700
4511	1.600
4516	1.700
4518	1.700
4519	600
4520	1.600
4527	1.550
4584	900
4724	1.600
40097	1.100
40098	1.100
40161	1.900
40162	1.900
40192	1.500
40193	1.500

INTEGRATI

74LS00	350
74LS02	350
74LS03	400
74LS04	350
74LS05	350
74LS08	350
74LS09	400
74LS10	350
74LS13	600
74LS14	900
74LS15	450
74LS20	350
74LS21	350
74LS22	400
74LS26	650
74LS27	400
74LS28	600
74LS30	300
74LS32	350
74LS33	550
74LS37	500
74LS40	450
74LS42	850
74LS47	1.300
74LS51	350
74LS54	350
74LS55	350
74LS74	500
74LS83	1.000
74LS85	1.300
74LS86	450
74LS90	700
74LS93	700
74LS95	950
74LS109	550
74LS112	550
74LS113	700
74LS125	700
74LS126	700
74LS132	1.000
74LS133	600
74LS136	550
74LS138	1.000
74LS139	910
74LS151	910
74LS153	910
74LS155	900
74LS156	900
74LS157	850
74LS158	850
74LS162	1.500
74LS164	1.500
74LS168	1.600
74LS169	1.600
74LS170	2.300
74LS173	1.000
74LS175	950
74LS181	2.500
74LS190	1.400
74LS191	1.250
74LS193	1.250
74LS194	1.250
74LS195	1.000
74LS196	1.100
74LS197	1.300
74LS240-A	1.900
74LS241-A	1.900
74LS244-A	1.700
74LS247	1.300
74LS251	1.000
74LS257	850
74LS258	900
74LS259	1.600
74LS260	400
74LS266	450
74LS273	1.900
74LS283	850
74LS290	850
74LS293	850
74LS295	1.300
74LS298	1.350
74LS347	1.150
74LS352	1.100
74LS353	1.000
74LS366	750
74LS367	750
74LS368	750
74LS373	3.500
74LS374	3.800
74LS377	2.200
74LS390	1.700
74LS393	1.700
74LS395	1.700
74LS447	1.250
74LS490	1.700
74LS670	2.500
9368	1.900
95H90	9.600
11C90	18.700

MODERNO CORSO DI TELEGRAFIA PER RADIOAMATORI

- Dall'apprendimento dell'alfabeto Morse fin alla velocità di esame
- 16 tasti tipo esame in tre cassette di 60 minuti l'una
- Libretto esplicativo per servizio in CW e con i testi trasmessi
- Incisi da I0FFO EX capo R.T. MM - etto Internazionale R.T. 1ª classe - radioamatore dal 1947 (ex I1 BBL) -INORC 028

—Costo **L. 25.000**

ASSISTENZA TECNICA E RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO:
OM - CB - NAUTICA - CIVILI - RADIO E TV PRIVATE
NON VERRANNO EVASI ORDINI INFERIORI A L. 10.000
I PREZZI POSSONO SUBIRE VARIAZIONI SENZA PREAVVISO

Minifrequenzimetro da laboratorio "SOAR"

TS/2135-00

- **Di piccole dimensioni ma di grandi prestazioni**
- **Permette di misurare e leggere la frequenza con grande precisione**
- **Custodia in metallo**
- **4 digit - Display LED**

FC-841

Specifiche Tecniche

Campo di frequenza	10 Hz ÷ 60 MHz direttamente
Precisione	± 1 digit
Risoluzione	10 kHz / 10 Hz
Sensibilità	60 mV - 20 V
Misure di periodi	10 ms - 1 sec

Impedenza d'ingresso	1 MΩ - 30 pF direttamente
Gamma delle temperature di lavoro	da 0 °C a +40 °C
Alimentazione	6 V o 12 V con pile - oppure con alimentatore esterno
Dimensioni	120 x 100 x 32

INPUT FC-841
MHz
KHz
GATE
SOAR
COUNTER
POWER
OFF
ON

SOAR corporation
MEASURING INSTRUMENTS

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA G.B.C. italiana

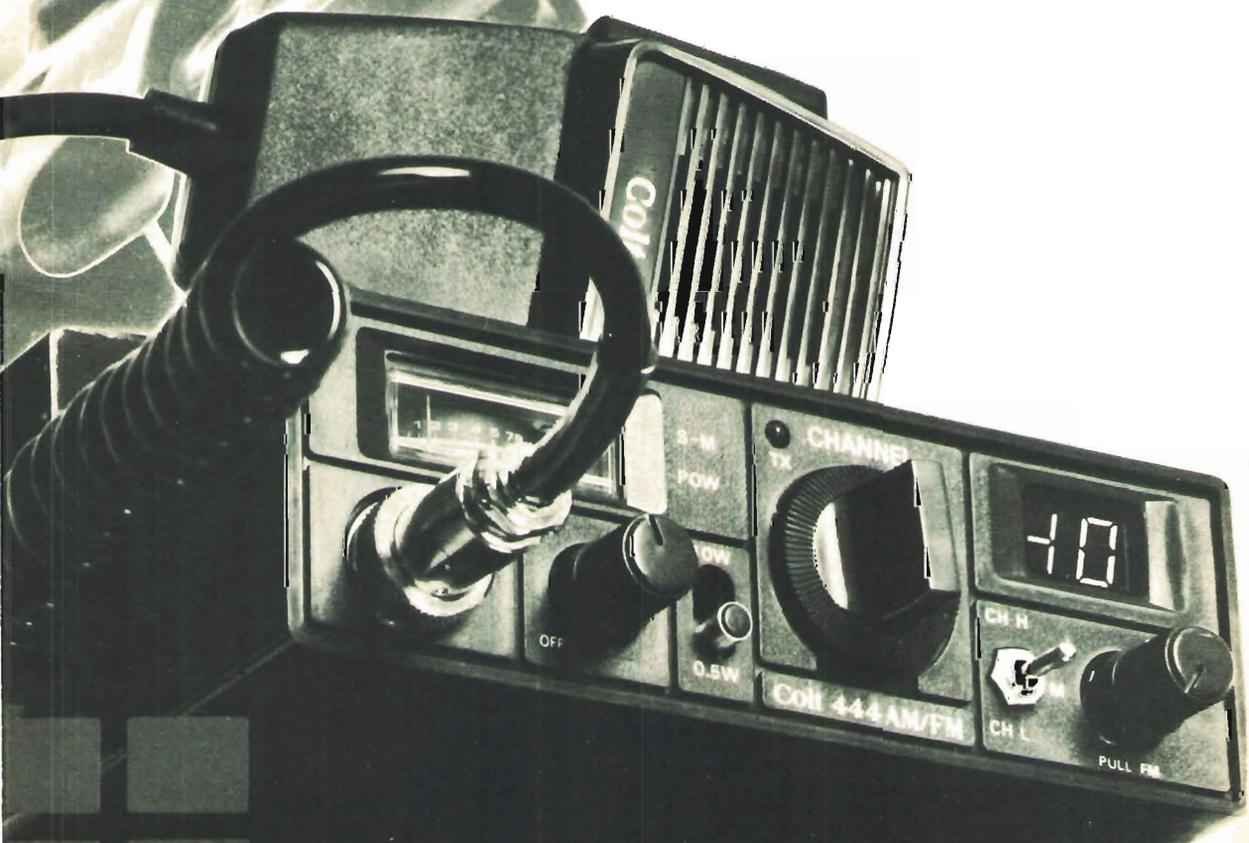
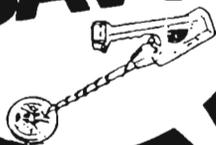
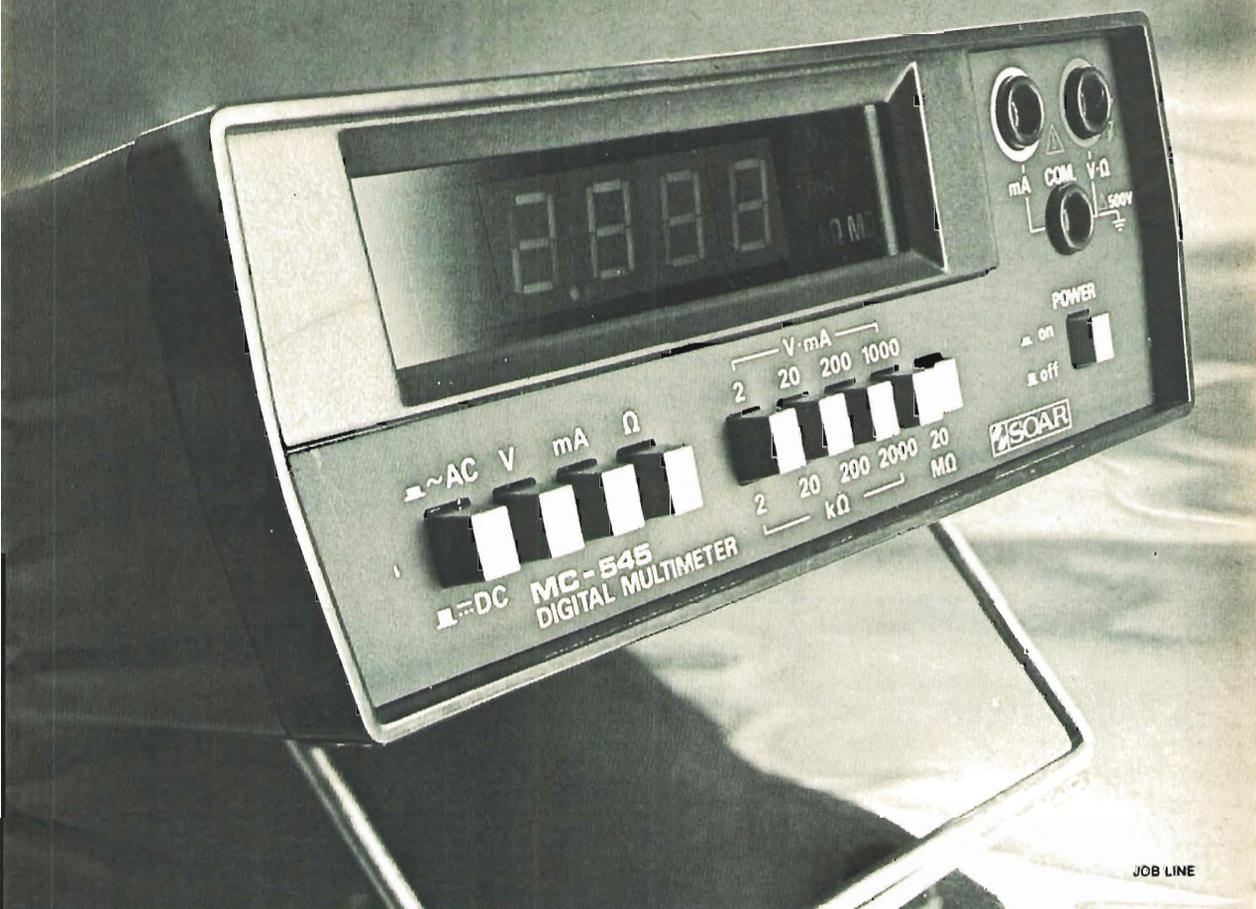
OSCILLOSCOPI VP 5100B SINGOLA TRACCIA E VP 5102B DOPPIA TRACCIA, 10 MHz. 10 mV

Hanno la stessa affidabilità, classe e aspetto della precedente serie «A» venduta in migliaia di esemplari:
Hanno in più : la BASE DEI TEMPI in 19 (VP 5100B) e 17 (VP 5102B) gradini calibrati;
lo SWEEP e il trigger «AUTO» anche nel VP 5100B

ora ad un prezzo ancora più competitivo!!!

Gli strumenti NATIONAL sono il frutto di tecnologie avanzate

Barletta
Apparecchi Scientifici

Spara la tua voce
in modulazione di frequenza

è uscito
il nuovo (n°9)
catalogo GVH
(il I° dell'80, ne seguiranno molti altri)
"cercatesori" SAVO
allarmi sicurezza sirene
casse acustiche "MINI"
L. 1.000
computer monitor
strumenti per laboratori
accessori HIFI
Richiedetelo scrivendo a
GVH GIANNI VECCHIETTI
Casella Postale 3136
40131 Bologna
Inviatemi il catalogo N. 9 . allego L. 1000, anche in francobolli.
Non invii denaro chi è già nostro cliente.
Riceverà il catalogo automaticamente.
cognome
nome
via
città
cap
prov.
CQ 580

Multimetro digitale da laboratorio "SOAR"

JOB LINE

Specifiche Tecniche

Portate	Tensioni c.c.	2-20-200-1.000 V
	Tensioni c.a.	2-20-200-750 V
	Correnti c.c.	2-20-200-1.000 mA
	Correnti c.a.	2-20-200-1.000 mA
	Resistenze	2-20-200 kΩ - 2-20 MΩ
Precisione	Tensioni c.c.	± 0,05% Fondo scala
	Tensioni c.a.	± 0,5% Fondo scala
	Correnti c.c.	± 0,8% Fondo scala
	Correnti c.a.	± 1% Fondo scala
	Resistenze	± 0,8% Fondo scala
Risoluzione	Tensioni c.c.	100µV-1mV-10mV-100mV
	Tensioni c.a.	100µV-1mV-10mV-100mV
	Correnti c.c.	0,1µA-1µA-10µA-100µA
	Correnti c.a.	0,1µA-1µA-10µA-100µA
	Resistenze	100mΩ-1Ω-10Ω-100Ω-1kΩ
Risposta di frequenza	30 ÷ 1.000 Hz	
Impedenza d'ingresso	10 MΩ	
Alimentazione	6 V con pile o alimentatore esterno	
Dimensioni	200 x 180 x 64	

TS/2122-00

- **Visualizzazione diretta sul display delle scale e delle portate operative**
- **Polarità automatica**
- **Indicazione massima 199,99 oppure −1999,9**
- **Contenitore metallico**
- **4,5 digit - Display LED**

MC-545

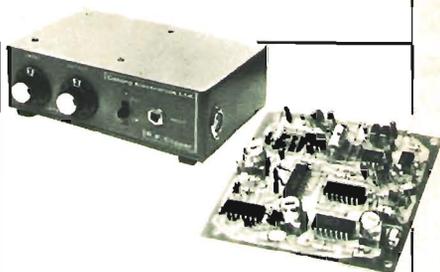
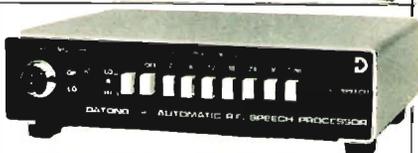
MEASURING INSTRUMENTS

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA G.B.C. italiana

DATONG ELÈCTRONICS LIMITED

(Prezzi I.V.A. 14% Inclusa).

CLIPPER RF - SPEECH PROCESSOR
Trasforma il segnale microfonico in SSB a 60 KHz, lo limita e lo comprime per aumentare la potenza media trasmessa senza introdurre distorsioni armoniche e lo riconverte in segnale audio.
Realizzato con tecniche professionali per aumentare la potenza in SSB, può essere usato anche in AM e FM. Da inserire tra microfono e trasmettitore.
Alimentato a batterie entrocontenute (non fornite) con lunghissima autonomia.

Dimensioni scatola: 185 x 118 x 62 mm
Peso, senza batterie: 880 g
mod. **RFC/A** con connettore per Yaesu FT101 ecc. **L. 94.000**
mod. **RFC/B** con connettore per Trio (Kenwood) TR10 ecc. **L. 94.000**
mod. **RFC/M** solo modulo tarato e collaudato (98 x 90 x 15 mm) **L. 55.000**

AUTOMATIC SPEECH PROCESSOR
Clipper RF completamente automatico.
Non richiede alcun controllo sul livello del segnale d'ingresso e consente la selezione manuale calibrata di 0, 6, 12, 18, 24 o 30 dB di RF "clipping".
Generatore di tono per la regolazione del trasmettitore. Alimentazione interna o esterna 6 - 16 V, 15 mA.
mod. **ASP** **L. 175.000**

FREQUENCY - AGILE AUDIO FILTER
Filtro audio con larghezza di banda e frequenza regolabili indipendentemente; usato per esaltare od eliminare una specifica banda di frequenze audio.
E' dotato inoltre di un sistema di aggancio automatico in frequenza che gli permette di eliminare automaticamente fischi di battimento. Ottimo per migliorare la ricezione di segnali CW, SSB e RTTY.
Alimentazione con pila entrocontenuta (non fornita) e con 12 Vcc esterni. Uscita 2 W su 8 Ω.

Dimensioni: 205 x 75 x 140 mm
Peso, senza batterie: 770 g
mod. **FL1** **L. 149.500**

UP-CONVERTER
Trasforma qualsiasi ricevitore per i 2 metri o per i 28-30 MHz in ricevitore a copertura continua per le decametriche.
Converte l'intera banda da 90 KHz a 30 MHz a 28-29 MHz o 144-145 MHz.
Contiene anche un convertitore da 144-146 MHz a 28-30 MHz che può essere usato separatamente.
Il circuito impiega i più moderni dispositivi (sintetizzatore digitale, oscillatore con "armonic phase lock", mixer con fet duale, doppie schermature, ecc.) e non richiede alcuna modifica al ricevitore usato.

Alimentazione: 12 Vcc, 120 mA
Dimensioni: 272 x 200 x 60 mm
Peso: 1,8 Kg
mod. **UC/1** **L. 299.000**

ACTIVE ANTENNA 60 KHz - 70 MHz
Antenna dipolo a filo con preamplificatore dalle caratteristiche eccezionali per uso in interni. Lunghezza complessiva 3 metri. Impedenza 50 Ohm. Completa di unità d'interfaccia IB 5 e cavi.
mod. **AD 170 (IB 5)** **L. 83.500**

ALIMENTATORE
220 VAC - 12 VDC non stabilizzati.
Adatto per FL 1 o AD 170 (specificare il tipo richiesto).
Con cordone di alimentazione rete senza spina.
mod. **MPU/1** **L. 15.000**

MORSE TUTOR
Produce sequenze non ripetute di cinque caratteri (lettere, cifre o entrambe) con velocità e spaziatura variabile.
Oscillatore di nota per pratica di trasmissione.
Uscita per cuffia.
Eccezionale per un rapido apprendimento del "morse".
mod. **D 70** **L. 109.000**

s.r.l.

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15
TEL. (02) 21.57.891 - 21.53.524

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito.

offerte OM/SWL CB

AFFARONE. Linea Yaesu FL101/FR101 come nuova completa tutti i filtri opzionali, convertitori per 144 Mc e 50 Mc. Completa bande 11 e 45 metri, convertitore per FM e filtro quarzo FM. Completa altoparlante esterno e microfono di serie solo 1.200.000 (un milioneduecentomila) trattabili.
Antonio Ugliano - corso De Gasperi 70 - Castell.re di Stabia (NA) ☎ (081) 8716073.

VENDO ALCUNE MINUTERIE, nuove originali americane, per riparazioni di apparati RTTY Kleinschmidt e Teletype. Ricetrasmettitore AN/GRC-9 L. 85.000 + S.S. Klystron TK8 Telefunken L. 15.000. Alcuni relè polarizzati per RTTY L. 15.000 cadauno. Valvola 813 d'occasione L. 8.000. Tre Thyratron nuovi L. 5.000 cadauno.
Gino Chelazzi - via Scipione Ammirato 53 - Firenze - ☎ (055) 661075 (ore serali).

RICEVITORI SURPLUS A COPERTURA CONTINUA, svendo: AR88 (descritto su **cq** 4 e 6/71) a L. 400.000 e AR77 (descritto su **cq** 8/71) a L. 300.000. Si tratta di esemplari per veri collezionisti, perfettamente funzionanti e originali in ogni parte, con valvole nuove e provate, tarati e accuratizzati perfettamente, assolutamente non cannibalizzati. Preferibili trattative di persona.
I1LCA, Carlo Amorosi - via Cavour 18 - Torino.

VENDO ANTENNA DIRETTIVA 3 elementi MP33 Mosley L. 110 mila. Rotore CDE HAM II + Control Box L. 160.000. Microfono preamplificato S8E L. 30.000. Valvola di potenza nuova imballata 4-400/A + zoccolo L. 45.000. Kit amplificatore lineare 1200 W completo di alimentazione L. 120.000. Registratore a valvole con bobine 17 cm. L. 25.000. Annate varie radio rivista o numeri vari **cq elettronica** metà prezzo copertina.
I5IVB, Paolo Cucarachi - via Sant'Agostino 100 - Pisa - ☎ (050) 46616 (ore serali).

RX DRAKE SSR-1 usato pochissimo, mai manomesso, vendo L. 200.000 trattabili. Fonografo d'epoca RCA vendo L. 50.000.
Maurizio Tana - via Libertà - Gropello Cairoli (PV) - ☎ (0382) 85170 (pasti).

CAUSA MANCATA LICENZA O.M. vendo apparato 2 metri perfetto marca Standard mod. SRC828 M più VFO SRCV 110 più borsa portatile FC8 01 con antenna. Il tutto L. 350.000 non trattabili.
Antonio Muraro - corso Monferrato 2 - Alessandria - ☎ (0131) 55369 (sempre).

VENDO LINEA SOMMERKAMP FL50B - FR50B per decametriche + 27 MHz mai usato L. 250.000 o permuto con adattatore imp. NE3000 Magnum Elettr. o simile. Vendo inoltre antenna dir. 3 el.; omnidirez. « Sturduster » per 11 m.; ross-wattimetro tutto a L. 60.000. Corso completo tedesco a dischi nuovo L. 40.000.
Lanfranco Pari - viale Verga 27 - Rimini (FO) - ☎ (0541) 82903.

STRAVENDO BARACCHINO Elbex mod. 80 canali con Eco Incorporato più 1 microfono preamplificato e 1no stessa marca più antenna Boomerang più ros-metro/wattmetro. Il tutto a L. 200.000 trattabili.
Angelo Faltoni - via Valle Melaina 121 - Roma.

RX DRAKE - 1 usato pochissimo, mai manomesso vendo a L. 200.000 trattabili. Fonografo d'epoca RCA vendo L. 50.000.
Maurizio Tana - via Libertà - Gropello Cairoli (PV) - ☎ (0382) 85170 (pasti).

VENDO BARACCHINO CB MIDLAND mod. 13-884 4 W, 23 can. rosmetro incorporato RF gain antisblatero ascolto in cornetta od in altoparlante. Come nuovo L. 80.000, pagamento contrassegno.
Emilio Aprea - via degli Stadi 97/H - Cosenza - ☎ (0984) 34360.

VALVOLA TRIODO RS-1016 di alta potenza (1,5-2 KW) per frequenze fino a 100 MHz vendo. La valvola è nuova e perciò nemmeno mai montata, è conservata ancora nell'imballo originale, inoltre è accompagnata da un opuscolo di ben 20 pagine stampato dalla Siemens e contenente tutte le istruzioni, caratteristiche e grafici di impiego.
Renzo Nasoni - via Rebuschini 45 - via Besozzo (VA) - ☎ (0332) 770859 (19,30 ÷ 20,30).

A.A.A. ATTENZIONE OFFERTA FANTASTICA! Vendesi prezzo vantaggiosissimo n. 2 stazioni CB, composte da Sommerkamp TS340 40 ch. SSB: alim. 4 ÷ 15 V, 5 A; Skylab 27; cavo 22 m. RG58; oppure Nattowe Midland 13/186 23 ch., 5 W: alim. 12,6 V 2 A; ant. Barramob. Il tutto vendesi anche singolarmente. Cerco Transverter 11 ÷ 45 m. con SSB. Scrivere per offerte. Massima serietà da entrambe le parti.
Maurizio Cimato - salita Piazza Roma 9 - Catanzaro - ☎ (0961) 25548 (serali).

VENDO TEMPO ONE (FT 250) decametrice, CB, microfono originale; sintonizzatore stereo Amtron, amplificatore Voxon stereo 15 + 15 W. RMS, Boxer 2 Piaggio, Trio 2200, 6 canali quarzati. Esclusi perditempo, tratto solo zona Roma con prove, se veramente interessati, anche a domicilio.
Stefano Luzzi - via ?? Delle Gioie 21 - Roma - ☎ (06) 8392278 (dopo ore 14)

VENDO PORTATILE AK 20 della STE per 2 m., 10 ponti, 2 dirette, tutto quarzato, 3 W. Nuovo L. 200.000.
Giuseppe Ruggieri - via Pasta Giuditta 120 - Milano - ☎ (02) 6460663 (ore 19 ÷ 21).

REGALO RICEVITORE STANDARD C6500 nuovo mai usato con garanzia valida, prezzo L. 390.000. Tratto e rispondo a tutti.
Giuseppe Borracci - via Mameli 15/1 - Udine - ☎ (0432) 291655 (qualsiasi ora).

RX DRAKE SSR1 sintonia continua 0,5 ÷ 30 MHz, AM-USB-LSB L. 300.000. RTX Yeasu FT221 144 ÷ 146 FM-AM-SSB-CW 14 W ottimo stato L. 450.000. Tratto solo Roma.
Sergio Felici - via Pietro Querini 8 - Roma - ☎ (02) 5759746 (16 ÷ 20).

---

45 m., TRANSVERTER LINEARE AM-SSB, input 11 m., ouput 45 m. da 6,6 a 7 MHz. Potenza di uscita 8 W AM 16 SSB 50/75 Ω L. 150.000.
Giuseppe Massignan - via G. Baroni 202 - Milano - ☎ (02) 8262148 (ore serali).

VENDO: TRIO 2200GX, 12 ch. tutti quarzati: tutti i ripetitori più 2 isof. Perfetto con 2 W in ant. portatile a batteria con accessori L. 250.000. Midland 13-892 AM 5 W, SSB 15 W, 23 ch. CB più VFO con frequenzimetro della ZG più lineare 30 W, perfetto L. 300.000. Attenzione: non li butto, sono perfettissimi e tenuti con molta cura.
Romolo De Livio - piazza S. Francesco Di Paola 9 - Roma - ☎ (06) 4751142 (ore ufficio 9 ÷ 13).

VENDO TRASCEIVER YAESU FT90 DM nuovo, ancora imballato, mai usato. Vendo: Riceiver FR101 D Sommerkamp usato poco, perfetto come nuovo, senza imballo.
Antonio Pachetti - via Pascoli 106 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 48694.

PERMUTO RICETRASMETTITORE decametriche completo alimentatore originale, Trio TS510 perfetto, con canalizzato per 2 mt., sintetizzato per mobile, pari condizioni.
Gino Ruffini - via Ticino 6 - Cusano Milanino (MI) - ☎ (02) 6194672 (21 ÷ 22).

VENDO CAUSA CAMBIO FREQUENZA RX-TX CTE SS8350, 40 ch. (AM, LSB, VSB) più VFO con possibilità di trasm. e ric. da freq. 25.800 ÷ 28.800 MHz per L. 225.000 trattabili. O cambio con apparecchio per i 2 metri.
Sergio Caldarola - via Napoli 29 - Capua (CE) - ☎ (0823) 961258 (ore pasti).

OCCASIONE VENDO RX VHF UK527 modificato per ricevere da 110-170 MHz. Alimentazione 12 Vcc. più convertitore a Fet 144-146 MHz 28-30 (26-28) MHz, chiuso in elegante mobiletto verniciato, munito di PL e cavetto alimentazione, più inter. acens. Lamp/spia, e fusibile, gli apparecchi sono perfetti tecnicamente ed esteticamente e sono provvisti di schema. Il tutto L. 60.000 più s.s.
Giovanni Podda - c/o Preventorio Regionale - Tempio Pausania (SS) - ☎ (019) 631257 (giorni pari).

VENDO RX PROFESSIONALE Eddystone 770 U 150-500 Mcs. 6 gamme AM-FM, 18 valvole, ottimo stato con manuale cassetta e altoparlante originale non manomesso, da ritarare a L. 200.000.
I2GHI, Massimo Ghirardi - via Monte Bianco 9 - Monza (MI) - ☎ (039) 749143 (serali 20 ÷ 21).

MULTI 7 FDK RTX 2 metri 1 ÷ 10 W R0 ÷ R9 più 145.550 con chiamata ponti 1750 Hz vendo a L. 210.000 trattabili. Antenna 5/8 144 MHz L. 20.000. Moduli STE per costruire RTX 144 ÷ 146 AM-FM a VFO, 10 W completo di AR10, AC2A, AT222, AL8, AG10, AA1, AD4 più quarzo per — 600 KHz sgancio ponti valore L. 160.000. Tratto di persona.
IW2BFO, Antonello Gattinoni - via Zuavi 35 - Melegnano (MI) - ☎ (02) 9835184 (serali).

VENDO MOBIL 5, RTX 2 m., FM-AM, perfettamente funzionante. Prezzo richiesto L. 150.000 trattabili
IWØAKF, Aldo Marciano - via Col di Lana 206 - Ciampino (Roma) - ☎ (06) 6112842.

PER CESSATA ATTIVITA' vendo FL50B, FR50B Sommerkamp 10-11-15-20-40-45-80 m. a L. 400.000 trattabili.
Giancarlo Sottani - via Forlivese 93 - Pontassieve (FI) - ☎ (055) 8302092.

RICEVITORE COPERTURA CONTINUA - WHW-84 - da 1,6 a 36 MHz in 6 sottogamme, Band-Spread, grande strumento S-meter, doppia presa d'antenna, rivelatori d'ampiezza e a prodotto, antenna Matching, tutto allo stato solido, nuovissimo, completo di altoparlante e pile, per L. 90.000 più spese postali vendo.
Alberto Cristallini - via Domenico Rossi 14 - Macerata - ☎ (0733) 44959 (dopo le 21,30).

VENDO O CAMBIO linea Drake B (R4B + T4XB), altoparlante MS4, Turner Super Sidekick (tutto nuovo) con RX Collins 75S 3B o 3C. Vendo Linea Drake C (R4C + T4XC), MS4, AC4, FS4 completo NB e tutti i filtri (usata). Vendo RX Hammarlund SP600 (da 0,54 a 54 MHz).
Nini Salerno - viale Garibaldi - Commenda di Rende (CS) - ☎ (0984) 30935 (la sera).

VENDO GRID DIP TECH 0,45-280 Mc come nuovo L. 60.000. Multimetro analogico Sencore FE14 imput 15 MΩ come nuovo L. 250.000. Coppia RX-TX portatile 40 ch. 5 W L. 250.000. Prova transistor Hansen nuovo L. 50.000; Rx multibanda Tenko MR-1930 a rete-batt. L. 65.000. Giranastri stereo per auto Pionieer amplificato come nuovo L. 90.000. Autoradio Tanga come nuovo L. 30.000.
Giancarlo Dominici - via Cave 80 - Roma - ☎ (06) 789784 (ore 14).

ICOM IC-21 ricetrans 2 m., FM con 10 ponti più 5 Iso vendo prezzo vera occasione.
Andrea Balestrieri - via Pascoli 37 - Milano - ☎ (02) 2363366 (pomeriggio).

OSCILLOSCOPIO LAVOIE LA-265-A (Tektronix 545-A) con cassetto 10 MHz doppia traccia Tektronix. Accetta i tipi D-CA-L fino a 30 MHz. Doppia base tempi 0,1 μS a 5 sec. Ritardo regolabile 1 μS a 10 sec. Tarato con manuali oscilloscopio e cassetto generatore professionale General Radio da 10 kHz a 30 MHz da 0,5 μV a 100 mV con strumento per set modulazione e uscita, attenuatore d'uscita professionale, con schema BC 342 con filtro cristallo in media, 1,5-19 MHz, alimentato, perfetto.
Maurizio Papitto - via G. degli Ubertini 64 - Roma - ☎ (06) 270802 (ore pasti).

RICEVITORE GELOSO GA/216, in ottime condizioni generali, vendo al prezzo di L. 200.000. Vendo inoltre coppia di ricetrans Standard 2 metri mod. SR-C146A, 5 can. di cui 4 quarzati; micro anche esterno estensibile a molla L. 370.000 la coppia.
Tommaso De Vincentiis - via Garibaldi 3 - Berchidda (SS).

CAUSA CESSATA ATTIVITA' VENDO linea Drake C così composta: R-4C, T-4XC, AC4, MS4, N4B, 12 quarzi inseriti oltre quelli forniti dalla Casa. Frequenzimetro YO-2 per detta linea. Il tutto non manomesso, come nuovo, perfettamente funzionante: sono a disposizione per ogni prova. L. 1.400.000.
Francesco Scotognella - via Fusco 19 - Castellammare di Stabia (NA) - ☎ (081) 8714417 (15,30 ÷ 16,30 e 21 ÷ 22).

VENDO NUOVI O SEMINUOVI e mai manomessi i seguenti apparati: ricetrasmettitore freq. 2 metri 144-146 MHz Trio Kenwood TR2200GX 12 canali, 6 quarzati con antenna in gomma e accessori in dotazione; radioricevitore multigamma Sanyo RP8880UM, 9 gamme onda, onde corte 1,6-30 MHz ricezione segnali SSB e CW alim. 14 V. e 220 V. Lineare freq. 143-149 MHz della TPL mod. Econoline Ing. 1-10 W, usc. 60-90 W, alim. 14 V. Ricevitore militare BC683 sintonia continua freq. 27-39 MHz, alim. 220 V. Ricevitore tascabile SBE Scanner Pocket Sentinel 4 canali a scansione freq. 30-50-70-90 MHz con batterie N.C. e caricatore da quarzare. Permuto con ricevitore SBE Sentinel 1 freq. 30-50-70-90 MHz mai manomesso!
Silvio Venconi - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (ore 14,00 oppure 21,00 solamente!).

VENDO TG7B con lettore e perforatore tarata e revisionata a L. 150.000
I1XOT, Giorgio Macchiaiolo - via Alessandria 77 - Asti - ☎ (0141) 55243 (ore pasti).

VENDO MANUALI TECNICI per ricevitori Racal RA17 Collins 390A, 392, GRC 108-109-110, SP600, AR88, BC 636, RTT Olivetti, ecc. Chiedere elenco completo.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - Milano - ☎ (02) 2562233 (serali).

YAESU FT-7B, frequenze 80-40-20-15-11-10 m., AM-LSB-USB-CW, 100 W SSB, 25 W AM, nuovissimo vendo. Mobil 10, frequenza 144-146 MHz, 10 W AM-FM, perfetto, nuovissimo L. 180.000. Electrobrand, Super ricevitore, 7 bande: 54-160 kHz, 30-50 MHz, 26,965-27,305 MHz, 50-88 MHz, 88-108 MHz, 108-174 MHz, perfetto vendo L. 60.000.
Roberto Sasso - via G. Delfino 10 - Varazze (SV) - ☎ (019) 95440 (ore pasti).

VENDO RTX YAESU FT101 ex accessoriato di filtro CW ventola e tutti i quarzi escluso 160 m. a L. 600.000. Vendo RTX Icom IC211E a L. 600.000. Entrambi gli apparecchi sono perfetti, è necessaria prova e ritiro di persona.
Tommaso Serafini - via della Giudecca 7 - Camerino (MC) - ☎ (0737) 2030 (ore 14 ÷ 15).

RX-TX 62 MHz ottimo per 45 m., alimentatore 220 V con strumento ed accessori L. 100.000. RX-TX PRC9 da 27 a 39 MHz, alimentatore 220 V con strumento per lettura delle tensioni e box di BF con altoparlante, il tutto in elegante contenitore L. 80.000. RX Drake SSR-1 0,5 ÷ 30 MHz L. 300.000. TX, FM, 3 W C.T.E. a L. 50.000. RX-TX ER40A 37 ÷ 40 MHz, antenna L. 19.000. RX 144 MHz comprendente: RX, convert., VFO, S meter, alimentazione 220 V in elegante contenitore di cm 25 x 10 x 20 a L. 80.000
Enrico Ceccotti - via Livornese Est 42 - Perignano (PI) - ☎ (0587) 616046.

VENDO O CAMBIO con trasmettitore HF o altro ricevitore Geloso G216 ingranditore fotografico e altro materiale per fotografia, macchina da posa, asciugatore, ecc. RTX Standard G806 con VFO 144.
Ennio Supino - via Di Villabraschi 18 - Tivoli (Roma) - ☎ (0774) 22891.

RICEVITORE SURPLUS. Type G11 TRT 118/2 montato su sommergibili inglesi. Copertura continua da 10 Kc a 2.800 Kc in 5 gamme. Selettività da 150 cicli a 4 Kc in 4 posizioni. Filtri in bassa e media. Noise Limiter e altro. Monta 10 valvole. Strumento molto interessante. Perfettamente funzionante con alimentatore a 220 V. Vendo a L. 140.000. Vendo inoltre in coppia o separati due Rice/trasm. BC620 completi di alimentatori come nuovi e funzionanti al prezzo di L. 60.000 cad.
I2ZWN, Giuliano Cocchetti · via Rosa 24 · Mestre (VE) · ☎ (041) 962535 (segreteria telefonica).

DC701 RTX CW/QRP vendo o cambio con apparato FM tipo Mobil 5-0 con apparato CB a PLL. Ricevitore Drake SSR1 nuovo vendo o cambio con altri apparati di mio gradimento L. 250.000 trattabili poco. Videoregistratore Philips LDL1002 b/n vendo L. 250.000.
I5XYU, Tristano Marchini · via F.lli Rosselli 6 · Casteldelpiano (GR) · ☎ (0564) 977012 (ore ufficio).

MULTI 2000 FM, SSB 144-148 MHz con Scanner digitale a L. 350.000. IC22 144 FM quarzato, 10 ponti, 3 dirette L. 200.000 trattabili, vendo.
Guido Mazzola · via Fornari 22 · Milano · ☎ (02) 4036858 (serali).

VENDO LINEA RTTY composta da tastiera HAL DKB2010 Dual Mode CW e RTTY, RTTY video Converter Digitronic DG3001, demodulatore Technoten ALC1, generatore AFSK Technoten AFS1 L. 850.000. Gradite prove al mio domicilio. Vendo TORN EB surplus tedesco, ricevitore a sintonia continua da 99 KHz a 7.095 MHz perfetto con cuffie originali e alimentatore. Pezzo di antiquariato L. 200.000.
I3ABI, Antonio Bellofatto · via Gobetti 4 · Treviso.

PER CAMBIO FREQUENZA VENDO Pace 123A, 46 ch., 5 W, VFO 100 canali L. 100.000. SBE Console II, 23 ch., 5 W AM, 10 SSB. Attacco per frequenz. e VFO più VFO 100 canali L. 220.000 trattabili.
Chiara Grimaldi · via Montasio 24 · Roma · ☎ (06) 898952 (20÷22).

VENDO CB 747 della C.T.E. come nuovo, usato una sola volta con imballo e garanzia oppure cambio con RTX 144 MHz. Tratto solo con zona Friuli V.G. Posso fare anche dimostrazione sul vs. posto.
Antonio Bruscia · viale Rimembranza 8 · Casarsa della Delizia (PN) · ☎ (0434) 869087 (solo al sabato).

VENDO TELESCRIVENTE OLIVETTI TE-300 completa perforatore e lettore come nuova. Prezzo L. 500.000.
Aldo Nicola · via Cerai 3 · Ivrea (TO) · ☎ (0125) 423131 (mattino) oppure (0125) 48638 (serali).

PER MANCANZA DI TEMPO APPLICATIVO vendo: Sommerkamp IC.20x 12 canali quarzati, 10 ponti, 2 iso L. 180.000. Mobillive con squelch 144 Mhz L. 100.000. Standarino 5 canali quarzati, 4 ponti, 1 iso completo di caricabatterie originale L. 200 mila. TX 600 Erc da allineare 7 Mhz e 28 Mhz resto OK. a L. 190.000. RX Hammarlound HQ 140X da 0,5 Mhz a 30 Mhz BFO ottimo L. 180.000. RX Hallicrafters nuovo, 12 gamme da 150 Kc. 30 Mhz; da 66 Mhz a 174 Mhz; da 450 Mhz a 512 Mhz squelch L. 270.000.
Giuseppe Camerlino · via delle Stelle Alpine 27 · Rozzano (MI) · ☎ (02) 8256427 (dopo le ore 20).

ROS WATTMETRO ZG 500 75-50 Ω, 3÷500 MHz vendesi a L. 50.000.
Leonardo Farinella · via Sappusi 26/11 · Marsala (TP) · ☎ (0923) 957233 (ufficio).

VENDO RTX Courier Gladiator AM-SSB 23 canali come nuovo mai manomesso per cambio frequenza a L. 150.000.
Ferrante Aporti · via Cimarosa 26 · Abano Terme (PD) · ☎ (049) 667436 (20÷21).

VENDO IN BLOCCO dieci annate 1968-1978 di **cq elettronica** in perfetto stato. Cerco tasto semiautomatico della Vibroplex americana tipo Deluxe o Standard in buone condizioni. Fare offerte.
Mario Maffei · via Resia 98 · Bolzano · ☎ (0471) 914081 (serali).

YAESU FT101 ottimo stato, valvole nuove 100%, vendo L. 700 mila, rotore d'antenna. Più antenna direttiva tre elementi «Spitfire», palo, 12 kg., tiranti, filo RG-8 20 m., vendo L. 130 mila.
Maurizio Diana · via Nomentana 861 R · Roma · ☎ (06) 8271440 (serali).

VENDO RICEVITORE VHF da 27 a 200 MHz circa, ottima sensibilità L. 40.000; ricevitore Grundig portatile FM-OM-OL 4 OC con tweeter per acuti, regolatori bassi e acuti L. 80.000. Antenna auto 27 MHz con cavo e connettori L. 10.000. Antenna da balcone Sigma con m. 7.50 di cavo e connettori L. 10.000.
Alessandro Matteucci · via Achille Grandi 3 · Bologna · ☎ (051) 431603 (ore 19÷21).

HA600 LAFAYETTE con altoparlante entrocontenuto usato pochissimo. Vendo al massimo offerente.
Paolo Valfrè · via Vandalino 47/D · Collegno (TO) · ☎ (011) 4111348 (ore serali).

BC603 RICEVITORE ottimo per Meteosat e APT cedo per L. 35 mila. Disponibili due esemplari assolutamente funzionanti e non manomessi. Alimentazione 24 Vcc. Per alimentazione 220 Vcc. sovrapprezzo L. 15.000, spese postali a carico dell'acquir.
Antonio Iovane · via Garibaldi 151 · Teverola (CE) · ☎ (081) 406245 (ore ufficio).

VENDO FRG-7 ricevitore tripla conversione 0,5-30 MHz; USB-LSB-CW-AM; circuito ANL; sintonia fine, lettura migliore di 5 KHz; attenuatore 3 posizioni, selettore tono; sensibilità migliore di 0,7 μV a 10 dB S/N in SSB; L. 300.000 (prezzo attuale L. 380.000). Vendo favoloso «10 giochi televisivi»; regolazione a sfera; controlli velocità e dimens.; solo L. 40.000.
Paolo Dona · via Fusinato 34 · Mestre (VE) · ☎ (041) 961280 (ore serali).

VENDO OTTIMO TRANSCEIVER Sommerkamp FTDX 505 S gamme decametriche, 27 MHz, AM-SSB-CW con efficace NB, oltre 200 W output reali. Con schemi e manuale d'uso in italiano. Prezzo da concordare.
Filiberto Fajoni · via Cognola 16 · Trento · ☎ (0461) 980687 (ore pasti).

VENDO TX VALVOLARE per decametriche, CB in AM-CW-SSB pot. 100 W L. 100.000. RX mod. unica UR · 2 A, 0,5-30 MHz, AM-SSB, S-meter, band spread come nuovo L. 60.000.
Silvio Milanini · via De Rossi 20 · Cori (LT).

VENDO STAZIONE FM 88-108 completa di tutto dal mixer ai microfono modulatore da 1 w, lineare da 10 w, lineare da 60 w più alimentatori stabilizzati da 3-4-5-8 amper più cavo antenna, strumenti di modulazione, filtri alimentazione e di uscita R.F., vendo in blocco o separatamente solo i trasmettitori. Completa L. 450.000. Trasmettitori L. 250.000.
Rossano Pileggi · via Giangi 89 · Rimini · ☎ (0541) 84052 (solo fine settimana).

ERRATA CORRIGE

Nel numero di maggio a pagina 772, ultima riga, c'è una imprecisione: 182 va corretto in 364.

* offerte e richieste *

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO

COMPILARE

Nome di Battesimo — Cognome

via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc. — Denominazione della via, piazza, ecc. — numero

cap — Località — provincia

☎ prefisso — numero telefonico — ( ) (ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VOLTARE

VENDO RICEVITORE LAFAYETTE HA-800B per 80-40-20-15-10 m. e banda CB L. 100.000.
Ignazio Barba - via Ausonio 7 - Milano - ☎ (02) 8322555 (sera).

VENDO RTX ICOM 210 a VFO 144 MHz, alimentazione 220 V o 13 Vcc out 0,5 ÷ 10 W, ottime condizioni più G.P. per detto, indicato per base. Oppure cambio con RTX Yaesu FT227R con eventuale conguaglio.
Giuseppe Lore - via Negroli 9 - Milano - ☎ (02) 727334.

VENDO RICEVITORE DECAMETRICHE Geloso G4-216, ottimo stato, perfettamente funzionante con manuale L. 140.000; vendo inoltre RX-TX Belcom Liner 2 (144.100-144.330 MHz) 10 W R.F., ottimo stato, perfettamente funzionante con nota di rilascio PTT (bip) interna più preamplificatore R.F., completo di staffa per auto L. 180.000. Entrambi usati molto poco.
Carlo Bianchi - via Fedro 5 - Igea Marina - ☎ (0541) 630473 (non oltre le 22).

ATTENZIONE! Vendo nuovo, apparato per HF, FT-78 Yaesu ancora imballato. Prezzo L. 750.000 trattabili. Apparato per VHF 2 m FT-2FB nuovo con 3 frequenze Iso: 144.480; 144.600; 145.00 e 2 ponti RO-R6 a L. 280.000. Potenza 1 W, 10 W.
IW6MCY, Sandro Di Giuseppe - via Ramitelli 1 - Campomarino (CB).

CESSATA ATTIVITA' VENDO: Turner Expander 500 usato pochissimo a L. 65.000. Cuffia con microfono con volume regolabile mai usata mod. M38CB L. 25.000. GP5/8 3,4 db per 144 MHz L. 25.000. Microtelefono con capsula piezo a L. 15.000. UK166 L. 9.000. AM5 Vecchietti L. 5.000. Quarzo per 88 m FT101 o 277 a L. 5.000. Cerco o cambio coppia RX-TX portatili 27 2-3 W - 3-6 Ch.
Denni Merighi - via A. De Gasperi 23 - Castel S. Pietro Terme (BO) - ☎ (051) 941366.

VOLTMETRO ELETTRONICO AMERICANO marca EICO mod. 221 in perfette condizioni vendo a L. 60.000. Generatore di barre TV in bianco e nero, completo di sincronismi orizzontale e verticale, mod. GB-101 perfetto vendo a L. 55.000. ICOM IC210 (144-146 Mz.) 400 canali tutti i VFO, 3 canali preferenziali quarzati, mancata patente vendo a L. 300.000 intrattabili. Riverbero a molle miniaturizzato predisposto per RTX Sommerkamp TS 340 a L. 20.000.
Gianfranco Canepuccia - viale Capitan Casella 55 - Ostia Lido (Roma) - ☎ (06) 5138171 (ore 18).

VENDO RICEVITORE GELOSO G4-216, oscilloscopio Chinaglia mod. 320 completamente revisionato B.P. DC - 4 MHz (RCT nuovo DG7 32 e valvole nuove) a L. 250.000. Invio contrassegno oppure venite a prenderli direttamente.
IW5AMN, Pietro Mariottini - via G. Golgi 44 - Arezzo - ☎ (0575) 380970.

CAUSA RINNOVO STAZIONE VENDO rotore (autocostruito come da cq 17-76) a L. 60.000; orologio digitale a 6 cifre, 24 ore, alimentabile 12 V a L. 35.000; demodulatore RTTY a filtri attivi, completo generatore AFSK a L. 120.000.
IN3YEH, Claudio Battan - via Wolkenstein 31 - Merano (BZ) - ☎ (0473) 46031 (dopo 19.30).

VENDO VHF TRANSVERTER ssm EUROPA 28 MC/s - 144 MC/s. Potenza uscita 70-100 W. Lire 200.000 trattabili.
Antonio Puglisi - via Giorgione, 4 - Treviso - ☎ (0422) 54741 (19.00 ÷ 20.00).

VENDESI TAVOLO insonorizzato per telescrivente Olivetti T2 completo di mobile separato per contenere alimentatore, trasmettitore automatico e rulli di carta.
Nino Puleo - via Mamertini 106 - Messina - ☎ (090) 716766 (14 ÷ 15 e 21 ÷ 23).

CB TENKO M80 23 canali AM, LSB, USB con microfono Turner M+2, perfetto L. 140.000. Lineare CB tipo BV130 della ZG nuovo L. 70.000. Antenna Ground Plane con 25 mt. di cavo RG-58U L. 15.000. Alimentatore 5-25 V 3 A con strumenti volt e amper L. 25.000. Tokaj PW5024 25 canali con borsa BK1500, antennina, accessori L. 110.000. Cambio anche il tutto con apparecchi Surplus anche non funzionanti, eventuale conguaglio in danaro.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - Padova - ☎ (049) 603771 (dopo le 21).

IC202E USATO POCHISSIME VOLTE L. 250.000. Alimentatore per detto più lineare L. 30.000. Lineare 20 W L. 40.000. Rotore AR22R L. 40.000. Filtro KVG XF9-B L. 50.000. A chi acquista il tutto verrà regalato un transistor di ricambio per il lineare.
Bruno Arcà - via Val Pellice 53 - Roma - ☎ (06) 8125270 (serali).

DRAKE VENDO CC1 completa di convertitore SC2 ed alimentatore CPS1 in ottime condizioni e perfettamente funzionante L. 150.000. Tratto solo in zona Milano e circondario.
Dario Meazza - via Rucellai 20/3 - Milano - ☎ (02) 2550904 (ore 19 ÷ 20).

VENDO VHF TRANSVERTER ssm Europa 28 Mc/s, 144-Mc/s, potenza uscita 70-100 W L. 200.000 trattabili.
Antonio Puglisi - via Giorgione 4 - Treviso - ☎ (0422) 54741 (19.00 ÷ 20.00).

TRIO JR-599 Custom Deluxe ricevitore 160-10 metri, perfetto vendo L. 320.000. Lafayette HA600 ricevitore copertura continua vendo L. 80.000.
Giovanni Carboni - via Delle Piagge 9 - Pisa - ☎ (050) 570228.

VENDO RICETRASMETTITORE SBE console 1 AM-SSB stazione base potenza uscita 5 W AM, 15 W SSB dotato di microfono originale SBE, Ros-metro, Watt-metro Tenko mod. FS-5C, VFO ELT Elettronica 26900-28000, lineare BV130 Zetagi 100 W. L. 250.000. Preferisco trattare personalmente provandoli prima della vendita. Massima serietà. Accordi per lettera.
Paolo Lucchi - via Monte Albano 5 - Cesenatico (FO).

APX6 - RTX 1.000 ÷ 1.300 MHz funzionante, già modificato e completo di modulazione di placca, alimentatore, altoparlante entrocontenuti, ingresso micro alta impedenza L. 75.000; valvole 6AK5 nuove L. 1.000 cad.; 12AT7 L. 500; C3G L. 2.500; EL152 L. 2.500; 6H6 L. 600; 6S6 L. 800; 3824W L. 2.000.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora 11 - La Spezia - ☎ (0187) 32526 (ore pasti).

VENDO TRANSCEIVER SOKA 747 perfetto e originale in ogni sua parte, 560 W PEP, SSB, 500 W CW, copertura 80 ÷ 10 mt; Transceiver Kenwood TR2200, 2 mt, 1 W, portatile quarzato, Geloso G4-215 perfetto: il tutto a prezzi interessantissimi; TT7FG Telescrivente a pagina con demodulatore ST5 funzionante L. 200.000; antenna ASAHI 40/20 - 15/10 modificabile 45-11 mt L. 35.000. Cerco Transceiver TR3 TR4 con alimentatore AC solo occasione.
Nicola Anedda - via Passo Buole 1 - Parma - ☎ (0521) 30948 (19 ÷ 21).

SCOPO REALIZZO VENDO: lineare 10-15-20-40-80 mt, semiscatolato con 4 tubi 813 più 4X813 nuove di scorta. Usato solo poco tempo. Materiale semiprofessionale. Alimentazione separata.
I5EAH, Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci 382 - Prato (FI) - ☎ (0574) 592922.

RX SURPLUS BC1421-A (simile al BC639), copertura continua da 100 a 156 MHz in perfette condizioni vendo.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - Milano - ☎ (02) 2562233 (serali).

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

☐ **OM/SWL/CB** ☐ **SUONO** ☐ **VARIE**

ed è una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

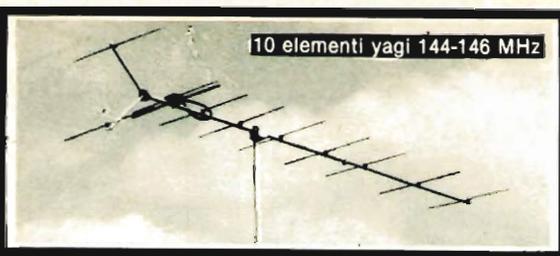
(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
879	La classe A al lavoro		
890	Antenne a telaio: miti e realtà		
892	Parliamo un po' degli amplificatori operazionali		
895	due interessanti preamplificatori per usi speciali		
898	Antenna verticale da balcone per le gamme decametriche		
908	Videodecodificatore telegrafico		
920	sperimentare		
924	realizzazione pratica di filtri attivi Cauer-Chebishev		
929	Ricevitore a doppia conversione per la banda dei 20 m		
948	Il microprocessatore		

RISERVATO a cq elettronica

giugno 1980	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

CAMBIO TRANSCEIVER QRP Trio TS120V praticamente nuovo con FT101, oppure vendo L. 650.000.
Attilio Sidori - via Lero 48 - Roma - ☎ (06) 596892.

VENDO O CAMBIO IC240 RTX-FM 145 MHz, 22 canali, come nuovo con IC202S oppure FRG7. Vendo annate 1970-'71-'72-'73-'74-'75-'76-'77 di Radio Rivista, **cq elettronica** 1974-'77-'78. Vendo macchina telegrafica originale PT, perfettamente funzionante.
Silvio Bernocco - via San Marco 24 - Pinerolo (TO) - ☎ 0121 21246 (dopo le 21,30).

VENDO TRALICCIO TELESCOPICO 6 ÷ 7 m con verricello annesso, il tutto da revisionare e con alcune parti da risaldare, struttura del tutto robusta ed efficace L. 50.000.
Giovanni Gottardi - via U. Foscolo 6 - Cesano Boscone (MI) ☎ (02) 4580446 (20 ÷ 21 solo venerdì, sabato, domenica).

VENDO RICEVITORE WHW 900E Supereterodina 2,5-30 MHz a lettura digitale della frequenza su 6 cifre, aliment. 12 Vcc, misura 335 x 95 x 85 m, vendo a L. 150.000 o cambio con ricevitore per fax-simile.
Altero Rondinelli - via Sabotino km. 1,700 Borgo Piave (LT) - ☎ (0773) 497154 (ore 12,30 ÷ 13,30).

ICOM IC210 VENDO. Freq. 144-146 MHz tutto a VFO, possibilità di freq. fisse, alimentazione 220 A.C., 12 Vcc con alimentatore a cassettino estraibile. Potenza da 500 mW a 10 W con variazione lineare. Funzionante al 100%, mai, dico mai tolta neanche una vite, ancora con imballo originale, manuale, straccetto da spolvero ICOM... Praticamente nuovo vendo per motivi di studio a L. 380.000 intrattabili. Tratterei preferibilmente con Roma, ma rispondo a tutti.
Carlo Diano - via Mirabello 26 - Roma - ☎ (06) 3589742 (pasti).

LINEA VIDEO - RTTY VENDESI - Demodulatore con indicatore di sintonia a tubo catodico e filtri attivi, mod. « AF8S », e video converter RTTY « VT10 », della « THB », più 41 integrati di ricambio e microcalcolatore con orologio e sveglia, vendo a L. 650.000. Non vendo gli apparecchi separati, acquistato il tutto nell'agosto 1979; vendo per rinnovo apparati. Massima serietà. Esclusi perditempo.
Tullio Garda - via Brean 2 D - Aosta - ☎ (0163) 44737 (19 ÷ 20).

VENDO RICEVITORE DRAKE R4B completo di optional, con altoparlante MS4 originale. Richiesta L. 550.000. Tokai PW5024 richiesta L. 70.000.
Raimondo Comito - corso dei Mille 208 - Palermo - ☎ (091) 285606 (9 ÷ 13 e 16 ÷ 19).

VENDO ALIMENTATORE: 3200 V di uscita, 0,7 A è in grando di fornire 1,5 Kw continui, costruito con due trasformatori 110 V, 600 V in serie più duplicatore con 18 diodi 1N5408.
Paolo Valro - via Calasso 4 - Asti - ☎ (0141) 52878 (ore 19 ÷ 21).

CEDO RTX CB PORTATILE, Universe 5 B, 6 ch. già quarzati, 5 W; microfono per detto apparato, RTX CB SBE Cortez, 23 ch., 5 W; antenna per automobile Grondalomm; lineare per automobile ZG 15 W reali; preamplificatore d'antenna ZG, telaietti STE per costruire RX 144-146 MHz AM-FM-SSB-CW più minuterie (S-meter, altoparlante ...). Il tutto per sole L. 230.000 trattabili o cambio con lineare CB minimo 190 W o con RTX 144 MHz FM.
Stefano De Prà - via Bembo 23 - Milano - ☎ (02) 3574491 (solo serali).

ALTA CONVENIENZA per cessata attività cedo stazione FM 88-108 completa di tutto, cominciando dai filtri di alimentazione, i 4 alimentatori stabilizzati; modulatore da 1 W, lineare intermedio da 10 W, lineare da 60 W per servizio continuo. Transistors professionale BLY-94 con ventole continue per il 10 ed il 60 W indicatori di modulazione, filtri R.F., cavo 25 m, antenna direttiva a gamma Hach alto guadagno 7 dB. Tutto a L. 450.000.
Rossano Pileggi - via Giangi 89 - Rimini - ☎ (0541) 84052 (fine settimana).

LINEA SOMMERKAMP FR101 - FL101 con tutti i quarzi addizionali il ricevitore. Trasmette anche sulla 27 MHz. Nuovissimo, mai usato causa mancanza patente, completo di microfono Yaesu originale, vendo a L. 1.300.000 poco trattabili. Vendo inoltre al miglior offerente un ricevitore a banda continua « IRME » in dotazione ad una nave.
Carlo Verroca - via Madonna delle Grazie 48 - Bari - ☎ (080) 340339 (ore ufficio).

CB TENKO M80 23 ch., AM, LSB, USB, con microfono Turner M+2, perfetto L. 140.000. Lineare BV 130 della Z.G. nuovo a L. 70.000. Antenna Ground Plane con 25 mt. cavo RG-58 a L. 15.000. Alimentatore regolabile 5-25 V, 3,5 A con strumenti volt-amper L. 25.000. Tokaj PW 5024, 25 ch. con borsa BK1500, antennina stilo accessori vari L. 110.000. Permuto anche il tutto con apparecchi surplus (RX-TX, strumenti anche non funzionanti) conguagliando.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - Padova - ☎ (049) 603771 (dopo le 21).

VENDO LINEA TRIO Kenwood 599 Custom special completa di tutti i filtri a quarzo (anche per il CW a 500 Hz), e completa di Noise Blanker; usata pochissimo e perfettamente funzionante. Vendo a L. 700.000.
I1KFH, Sergio Brovero - via Villavecchia 20 8 - Casale Monferrato (AL) - ☎ (0142) 71033 (serali).

VENDO PER REALIZZO coppia valvole 4X150 A L. 25.00; 5728 L. 35.000, 811 L. 45.000, AE27 L. 40.000. E TX Geloso mod. 228 nuovo usato pochi collegamenti a L. 150.000, alimentatore con vox e strumento questo autocostruito a L. 100.000 max. garanzia. Cerco valvola 3-500Z e apparato per 144 quarzato anche portatile.
I2HBV, Valerio Bernardini - via Alfonsine 1 - S. Donato Milanese (MI) - ☎ (02) 511141 (pasti).

VENDO AI PIU' INTERESSATI: stazione completa SCR-522 funzionante a 220 V, con manuali L. 160.000, oscilloscopio S.R.E. funzionante, con manuali e sonde L. 80.000; amplificatore B.F. da 50 W - 220 V, per chitarra-organo 4 inp., 2 altoparlanti Philips; con cassa rifinita L. 80.000; lineare per C.B. da 15 W valvolare 220 V L. 25.000; megafono come nuovo senza mike a L. 25.000; baracchino C.B. autocostruito 2 ch. (schema di N.E.) 12 Vcc. L. 20.000.
Giorgio Frasson - via Perosi 3 - Mestre (Venezia) - ☎ (041) 974963 (ore mattutine).

VENDO FREQUENZIMETRO contatore 250 MHz presentabile con Contraves per letture RX-TX schema tratto da Elektor Basette realizzate con metodo fotografico, componenti professionali con incorporato converter tensione frequenza per misure ohm-volt. Conteggio UP-Down, contenitore metallico P. Porta, verniciatura bucciardata color sabbia L. 250.000.
Vittorio Meneguz - via E. Curiel 40 - Corsico (MI) - ☎ (02) 4582806 (ore 18-20).

VENDO RX DECAMETRICHE TRIO JR-310 AM-SSB-CW-WWV a L. 230.000. BC312 nuovo L. 120.000. Teletype diretti T2ZN con demodulatore L. 100.000. Elemento centrale di ant. tribanda L. 30.000. Sintetizzatore Davoli Sint. L. 130.000. Cerco TX + altoparlante della linea 2C Drake. Cerco riviste Radio Pratica. Gradite prove nel mio domicilio previa telefonata. Vendo anche a rate per favorire chi ha poche possibilità finanziarie.
Giancarlo Marmaglio - piazza 20 Luglio 35 - Roncadelle (BS) ☎ (030) 2780904 (serali).

VENDO BCC603 220 V, AM, FM L. 70.000; S40B 0,5-30 MHz L. 70.000; BC221 220 V L. 80.000; ARNG 28 V L. 30.000; GRT Monmor USA tubo ottimo L. 30.000; cavalletto per 10 GHz a L. 30.000; microscopio professionale L. 500.000; Selezione, Sperimentare Suono, Stereoply metà prezzo; BC453 L. 30.000; tastiera alfanumerica Univac L. 30.000; antiquario registratore K40 Grundig 1930 L. 40.000, vendo 4CX250, 4CX150, molto altro materiale radio a richiesta.
Giovanni Lattanzi - via Milano 21 - Giulianova (TE) - ☎ (085) 862710 (sempre).

RADIO RIVISTA annate complete 1969-'70-'71-'72-'73-'74 elegantemente rilegate telato color aragosta, scritte oro, garantite in perfette condizioni estetiche, vendo L. 50.000, solo in blocco.
Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - Pieve Ligure (GE) - ☎ (010) 572818 (10 ÷ 21).

RTX VHF IC201, FM, SSB, CW copertura da 144- a 146 MHz, 10 W out, fornito di alimentatore A.C. originale (220 V), perfetto; cedo a L. 420.000. Trasporto a carico dell'acquirente.
Salvatore Grande - via Mentana 30 - Como.

AFFARONE a L. 300.000 (poco trattabili) vendo Standard C828M, 2 m FM quarzato, 10 ponti, 2 dirette e relativo VFO, SR, CV 100. Tutto in ottime condizioni.
I2NSD, Domenico Scola - viale Liguria 46 - Milano - ☎ (02) 8320722 (serali, dopo 19,30).

VENDO RICEVITORE DRAKE R4C completo di Noise Blancher, filtro 1500, quarzi supplementari, altoparlante MS4.
Franco Vianello - via XXIV Maggio 30 - Roncaglia di P.S. Nicolò (PD) - ☎ (049) 636238 (solo serali).

VENDO STAZIONE COMPLETA RX-TX per 12m FM usata pochi giorni solo per ascolto così composta: RTX Standard mod. 826 Mc., 12 can., 1-10 W quarzato su 6 ponti e 2 Iso fr.; VFO Standard per 826 sintonia continua sia in rice che in trasmi; entrambi completi di staffa per fissaggio rapido su mezzo mobile; aliment. ZG mod. 156S, tens. reg. da 0-15 V doppio strumento, corr. 6 A mass.; antenna Ground Plane ASAHI con bobina di carica e rifl: da ¼ λ. Il tutto a L. 380.000. A chi acquista in blocco, omaggio cavi vari per collegamento ant. completi di connettori.
Luigi Astori - corso Lodi 65 - Milano - ☎ (02) 567062 (dopo le 21).

SSTV COMPLETA DI MONITOR, telecamera scansione lenta e veloce, alim. ± 18 Vcc, cavi collegamento mai usata, ditta AEC vendo o cambio con telescrivente anche conguagliando solo con mio domicilio.
I5XYU, Tristano Marchini - via F.lli Rosselli 6 - Castel del Piano (GR) - ☎ (0564) 977012 (ore ufficio).

CAPACIMETRO ANALOGICO N.E. LX171 cedo a L. 45.000, per passaggio a strumentazione digitale. Lo strumento è perfettamente funzionante, completo di contenitore Ganzerli, alimentatore, microamperometro Mega, e condensatori originali di taratura. Cedo Kits da montare da VHF Communication. Cerco Sonda originale BIRD tipo 1000 E (1 Kw da 400 a 1000 MHz), accoppiatore coassiale per 2 antenne in 432 MHz, finger stock Eimac, viti e dadi in teflon.
Riccardo Bozzi - via Don Bosco 176 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 50120 (ore serali).

VENDO OSCILLOSCOPIO S.R.E. funzionante L. 60.000; RTX 19 MKII 40-45-80 m perfetto alimentazione rete 220 V a L. 60.000. Telaietto TX Labes 144 Mz completo di BF, FM e schemi, 3 W a L. 30.000.
Gianni Pernisa - via Isocrate 22 - Milano - ☎ (02) 2550689.

RELE' POLARIZZATO per RTTY con zoccolo L. 2.300; variabile 150 pF 6.000 V L. 6.000; bobina ceramica per lineare 1 Kw a L. 3.500; marginatore nuovo per stampa fotografie max 18 x 24 L. 10.000; APX6, RTX 1000÷1300 MHz già modificato completo modulazione, alimentatore, AP interni L. 75.000; valvola 6AK5 L. 1.000.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora 11 - La Spezia - ☎ (0187) 31 26 (ore pasti).

VENDO STAZIONE CB COMPLETA RTX CTE Alan K350BC VFO, CTE 20 + 80, microfono preamplificato, alimentatore 9-30 V 3 A, lineare da auto 30 W G.P. Lem, 20 metri cavo RG-58. Prezzo da concordare.
Fabrizio Marchetto - borgata Tagliaferro 4 - Moncalieri (TO) - ☎ (011) 646665 (20÷21).

SSR1 DRAKE ricevitore 0,5÷30 MHz vendo o cambio con altri apparati. Il ricevitore è solo stato provato. DC701 RTX HF CW QRP vendo o cambio con altri apparati.
I5XYU, Tristano Marchini - via F.lli Rosselli 6 - Castel del Piano (GR) - ☎ (0564) 977012 (ore ufficio).

G4-216 OTTIMO, usato pochissimo, con altoparlante incorporato, cedo in imballo originale e con manuale tecnico a L. 170 mila comprese le spese di spedizione. Mobil-5 per 2 m FM-AM perfettamente funzionante (appena revisionata dalla ERE) con — 600 kHz per uso dei ponti FM, cedo al miglior offerente (minimo L. 100.000).
I4OAK, Enrico Borghi - via Sirotti 19 - Reggio Emilia - ☎ (0522) 32406.

offerte SUONO

DIFFUSORI QUATTRO VIE 100 W laminato faggio su truciolato 2,5 cm., dimens. 100 x 50 x 40 H.L.P. su due basi con rotelle, suono favolosamente perfetto, qualunque prova mio domicilio. Prezzo alla portata di tutti o quasi: L. 540.000 la coppia, volendo anche ampli e piatto.
Piero D'Andrea - via Franco Alfano 9 - Torino - ☎ (011) 280277 (ore pasti): 9113238 (ore lavoro).

VENDO STEREO GRUNDIG HI-FI 3010 35 + 35 W in ottimissime condizioni. Ha 8 mesi di vita ed è stato benissimo radio, stereo, 4 gamme d'onda, + registratore stereo + piastra Dual automatica. Il prezzo, compreso di casse Grundig, è ottimo.
Rolando Pellegrinelli - v.le Tassara 4/D - Darfo (BS) - ☎ (0364) 51470 (ore pasti).

offerte VARIE

VENDESI TRASMETTITORE televisivo completo, con portante audio e video rispettivamente alle frequenze di 33,4 e 38,9 (MHz), controllate al quarzo, con controllo video automatico. Le frequenze sono I - II - III - IV - V banda. Inoltre cedo TX FM (88÷108) completo. I prezzi sono bassi e trattabilissimi. Max serietà.
Giuseppe Messina - via S. Lisi 111 - Giarre (CT) - ☎ (095) 936012 (ore 21÷22).

CEDO O PERMUTO telescopio, riflettore ∅ 4,5 pollici mlo focale 900 mm., movimento equatoriale azimutale corredato di mirino e 2 oculari da 45 e 150 ingrandimenti. In cambio di ricevitore in ottimo stato gamma 10-120 metri per attività SWL o vendo in contanti per L. 160.000.
Stefano Bulgarelli - via G. Berchet 42 - Brescia - ☎ (030) 314714 (14÷22).

VENDO PER REALIZZO - RX-TX Pace 123 A 23 ch., pochissime ore di funzionamento con imballo originale. Amplificatore lineare - Jumbo Aristocrat - funzionante al 100% con ventola raffreddamento da me applicata RX-BC 312-E 1,5 - 18 MHz alimentazione 220 V.
Abele Castelli - via Mantova 44 - Asola (MN) - ☎ (0376) 71219 (12÷13 e 19÷20).

VENDO HP 212A PULSE GENERATOR; Rank Cintel 3352 Delayed Pulse and Sweep Generator.
Gianfranco Galè - via Leonardo da Vinci 9/A - Abbiategrasso (MI) - ☎ (02) 9460058 (serali).

TEKTRONIX 535 A Plug in Unit Type C-A 23 ns Risetime DC-15 mc, sonde originali e manuale L. 750.000 nuovissimo.
S. Galli - Milano - ☎ (02) 4072456 (serali pasti).

VENDO: MULTIMETRO DIGITALE FLUKE mod. 8020 A nuovo con borsa a L. 170.000; millivoltmetro corrente continua digitec 4½ cifre a L. 130.000; multimetro a valvole CGE L. 50.000; Logic kit TTL Hewlett Packard composto da tre sonde: Logic Probe, Logic Pulser, Logic Clip L. 150.000; telecamera con zoom e viewnder L. 350.000; tastiera per processor professionale uscita codificata parallela L. 100.000; video monitor fosfori verdi solo parte analogical L. 80.000; filtro di rete professionale per alimentazione di microprocessor; multimetro Philips PM 2517E 4 cifre L. 250.000.
L. Testa - Cassano D'Adda (MI) - ☎ (0363) 63564 (19÷21).

VENDO OSCILLOSCOPIO PROFESSIONALE Philips GM 5900/01 usato pochissimo, Monotraccia, Trigger, banda passante DC, 13 MHz − 3 db), 50 mV/div, calibratore interno., tubo speciale per HF 3 pollici schermo piatto con tensione di post-accelerazione L. 280.000 non trattabili. Tratto preferibilmente con Bologna e provincie limitrofe.
Gianni Ortolani - via Carlo Porta 5 - Bologna - ☎ (051) 322970 (serali entro 22).

VENDO RIVISTE DI ELETTRONICA: cq/cd numeri vari 1961, '62, '73, '74, '75; annate complete dal '63 al '72. Sperimentare numeri vari dal 1967 al '75. Selezione Radio TV 1969 completo. Causa cessata attività svendo materiale elettronico nuovo e di recupero: transistors, valvole, strumenti, ferriti, variabili, relè e componenti vari. Vendo anche generatore UK455; mixer UK890; pre-stereo RIAA UK165, ampli mono UK115, UK605, UK130; millivoltmetro UK430; mini amplif. BF New Market PC5, PC3 e PC1; 185 piastre calcolatori Olivetti. Vendo anche in blocco.
Fabrizio Palombini - via Tajani 11 - Milano - ☎ (02) 727733 (dopo ore 19).

VENDO TUBO CATODICO per oscilloscopio Hewlett Packard frequenza max 80 MHz. Nuovissimo, mai usato, perfetto. Schermo rettangolare 10 x 8 divisioni già incise. Prezzo effettivo oltre L. 500.000 vera occasione vendo a L. 120.000 per urgente bisogno denaro.
Enrico Camisasca - via Selvetto 9 - Cesano Maderno (MI) - ☎ (0362) 504396 (ore 18÷19).

VENDO: Voltmetro, ohmetro, capacimetro a valvola SRE a L. 50.000; alimentatore stabilizzato 0÷40 V 2 A professionale SRE a L. 80.000; frequenzimetro digitale 10 Hz - 200 MHz a L. 180.000; provatransistors ICE a L. 30.000; accensione elettronica Nuova Elettronica a L. 25.000; equalizzatore stereo solo telai con pot. L x 170 a L. 35.000; amplificatore 240 + 240 W a L. 380.000.
Vincenzo Mazza - via Capoluogo 212 - Castel d'Aiano (BO) - ☎ (051) 914169 (dopo le 20).

MIXER LUCI MODULARE per discoteche, teatri, ecc... offro 6 moduli triac-controller a C.I. P 2 Kw cadauno + 1 modulo Master per effetto di programmazione del massimo e cumulativo + alimentatore in c.c. per gli slider-consolle tutto a L. 200.000. Tratto anche parti singole, scrivere per accordi.
Roberto Visconti - via Barbarasa 46 - Terni - ☎ (0744) 58452.

STOK SENSORIL A MICROONDE per antifurto cedo in blocco o separati. Possibilità di provarne il perfetto funzionamento.
Franco Vergnano - via Maria Bensi 78 - Alessandria - ☎ (0131) 344506 (ore serali).

VENDO LINEARE B.B.E. V-27-S1-300 W AM - 600 SSB ottime condizioni L. 215.000. Lineare Bremi BRL30 25 W - 12 V L. 30 mila. Lineare 40 W AM 1 80 SSB autocostruito 2XEL34 a L. 35 mila. 2 pre-antenna 27 MHz 18 dB con commutazione L. 15.000 cadauno. Sinto N.E. sintonia a Led in elegante mobile con ampli 5+5 incorporati e box esterni L. 10.500. Sono disponibile per prove nel mio Q.T.H.
Paolo Recchia - via 3 Novembre 35 - Vigolo Vattaro (TN) - ☎ (0461) 48798 (ore 19÷21).

LINEARE FM. trasmettitore FM, antenna collineare 4 dipoli, 4 x 3 elementi collineate. Encoder stereo, ponte ripetitore, trasmettitore TV e ponte ripetitore per detto vendo a prezzi modici. Rispondo a tutti.
Maurizio Bonavia - via S. Ambrogio 4 - Torino - ☎ (011) 728319.

COME NUOVA VENDESI TI57 programmabile ancora in garanzia L. 45.000 (compreso adattatore).
Francesco Borraccia - via F. Torraca 121 - Potenza - ☎ (0971) 25819 (dalle 14 alle 16).

ATTENZIONE: cedo il seguente materiale: ricevitore a sintonia continua HRO - 50 KHz - 30 MHz; ricev. Safar 772 - 500 Khz - 22 MHz; ondametro SAR 50 Khz - 64 MHz; ricev. d'epoca tutto originale e funzionante. Cerco: ricevitori Wehrmacht.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (ore serali).

VIDEO REGISTRATORE GRUNDIG VCR4000 come nuovo con tre cassette della durata di ore 2,30 ciascuna, vendo L. 900.000. Tratto solo con persone competenti.
Giuseppe Faccin - via Ruetta 11 B - Novale - Valdagno (VI) - ☎ (0445) 46992.

VENDO. elegantemente rilegate, annate 1975, '76, '77, '78 di Sperimentare CB; annata 1979 de Le Scienze (non rilegata). Cerco inoltre bocchettone per il ricevitore BC603.
Francesco Caridi - via Arena 16 3 - Milano.

SCAMBIO BINOCOLO ZENITH 16 x 50 nuovo e completo di custodia con ricetrasmettitore CB minimo 2 W portatile, oppure con coppia ricetrasmittenti da 1 W, eventuale conguaglio. Eventualmente scambierei anche registratore a cassette Sanyo M2521 e radio Sakura LW-MW-SW-VHF pile e corrente oltre al suddetto binocolo con un piccolo radio-registratore stereo.
Robert Mantelli - via G.B. Perasso 1 - Rapallo (GE) - ☎ (0185) 54204 (serali).

META' PREZZO COPERTINA vendo libri e riviste elettronica, psicologia, valvole 300 lire; transistori 100 lire; componenti passivi 50 lire.
Benito Camorani - via Beccanico 36/E - Valle (AV) - ☎ (0825) 33712 (19÷20)

VENDO RTX PONY CB 78 23 ch. 5 W + pre mike a L. 85.000. Rosmetro Hansen con misuratore di campo L. 20.000; adattatore impedenza cb L. 7.000; demiscelatore autoradio RTX CB L. 5.000; alimentatore da laboratorio 1-30 V 2,5 A L. 40.000; batteria 5 ritmi amplificata Amtron L. 35.000; luci flip-flop psichedeliche 1200 W per canale L. 27.000; RX voci Raudire L. 10 mila. Massima serietà.
Giancarlo Cosmi - via Ponte Vecchio 59 - Ponte S. Giovanni (PG) - ☎ (075) 393338 (ore 14÷15).

VENDO O CAMBIO: annate della rivista Motociclismo dal 1969 al 1977 o cambio con annate o numeri di cq o con volumi N.E. Inoltre TX 144 MHz FM. N.E. 6-9 W Inscatolato Ganzer L. 45 mila; n. 2 RTX 19 MKII da 2-8 Mc AM, CW, MCW completi ma privi di alimentazione; vendo inoltre moto Beta 250 CR con documenti Prota Gare 78. Aggiornata 79 in ottimo stato L. 1.300.000 trattabili o cambio con 350 da strada + o — eventuale conguaglio. Vendo oppure cambio con materiale CB. OM. SWL anche surplus o non funzionante purché completo di schemi. Telefonatemi.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (GR) - ☎ (0374) 56446 (20÷21,30).

VENDO CORSO RADIO A TRANSISTOR della Scuola Radio Elettra, recente, completo, a buon prezzo.
Giancarlo Ricciardelli - via Ghirardini 30 - Bologna - ☎ (051) 471567.

MODULATORE LUCI PSICHEDELICHE Psicotronic 3, 1000 W per canale, 3 vie, controllo indipendente per ogni canale con spie Led. Usato pochissimo. Prezzo da convenire. Solo Torino e dintorni.
Fabio Nardi - corso U. Sovietica 351 - Torino - ☎ (011) 617629 (ore pasti).

TRAPANO, COLONNINA, PISTOLA A SPRUZZO (vendesi in blocco) trapano in metallo con mandrino da mm. 8, 350 W, 115 V; trasformatore da 600 W sec. 115 e 130 V; colonnina Kinzo, pistola a spruzzo elettronica e a 2 potenze (35 W). Il trasformatore, la colonnina e la pistola sono articoli nuovi. Il tutto lo vendo per L. 55.000 + L. 5.000 per spese postali.
Gianni Capuano - via Vitt. Colonna 72 - Arpino (FR) - ☎ (0776) 84154 (ore ufficio).

APX6 RX e TX con parte TX guasta vendo a L. 60.000 trattabili, campo di frequenza da 1200 MHz a 1300. Inoltre vendo TX FM 88-104 MHz 10 W della T.E. System con cambio frequenza digitale a L. 25.000 trattabili. Cambio ricevitore Lafayette multigamma con Laser di qualsiasi tipo.
Dario Beltramin - via Padova 46 - Senago (MI) - ☎ (02) 9987714 (dalle 19 alle 21).

VENDO SALDATORE RAPIDO Elto da 100 V con luce incorporata, chiave e punte di ricambio, come nuovo L. 7.000. Radio più giradischi SRE in discreto stato a L. 15.000.
Flavio Golzio - via Duprè 14 - Torino - ☎ (011) 854239 (serali).

VENDO ANTENNA A PANNELLO per trasmissioni FM elevato guadagno a L. 350.000, inoltre vendo motoscafo Silak con motore OPS 60 RCB per radio comando a L. 200.000 trattabili, mixer 2 micro, 1 stereo Tape-tuner, 2 stereo Phono preascolti (a batterie ingresso 9 V) a L. 80.000.
Roberto Borghini - via Roma 70 - Guidonia (Roma).

INDICATORE DI STATO DI CARICA batteria cm. 1,5 x 2,5 miniaturizzato 12 V per auto CB, OM L. 4.500 cad. (10 pz. 40.000); carica batteria automatici a corrente costante escluso trasformatore, con indicatore di fine carica. Alimentatori stabilizzati Switch-Mode da 3 a 10 Amp. e da 5 a 60 Vcc. con protezioni di corrente per laboratorio e hobby. Spese postali escluse.
Daniele Nocchi - via Vasco De Gama 31 - Bologna - ☎ (051) 374871 (ore serali).

OFFRO LA MIA BETA 250 CR 78 aggiornata '79 pronta gare (valore L. 1.350.000) + la mia Diane 4 del 1972 in buono stato gomme e freni anteriori con 2.000 Km di vita in cambio di una Land Rover SW 88 diesel, autocarro anche se da riverniciare e da mettere a posto, il tutto più relativo conguaglio in contanti. C'è qualcuno al quale interessa la mia offerta? Mi telefoni, ci metteremo d'accordo.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (ore 20÷21).

OFFRO LE SEGUENTI RIVISTE cq elettronica L. 700 cadauna dopo il 1964. Nuova Elettronica L. 1.000 cad. quasi tutti i numeri. Sperimentare rilegati in 2 magnifici volumi in tela verde 15 numeri per volume a L. 15.000 cad. Selezione Rai-TV a L. 500 cad. Dispongo anche di numeri vecchi per collezionisti.
Enzo Solino - via Monza 42 - Brugherio (MI) - ☎ (039) 879145 (dalle 16 alle 21).

GENERATORE DI LUCI PSICHEDELICHE con bassi, middle, treble, forma cubica, massima portata di ogni canale 3000 W regolatore di potenza ogni canale L. 150.000. Relè per ogni potenza Siemens, da L. 5.000 a L. 50.000. Alimentatore per lampade al mercurio (Wood) L. 5.000.
Guido Marchesi - viale Albini 7 - Bergamo - ☎ (035) 219525 (ore 20).

VENDO GENERATORE SEGNALI TV una OHM EP686A con barre colore intera e attacco per la modulazione audio anche esterna L. 600.000. Vendo video-registratore Grundig mod. 4000 2 ore e 10 minuti durata massima di registrazione con 5 cassette omaggio L. 890.000. N.B.: materiale nuovo con garanzia della Casa. Massima serietà.
Gianni Faletra - via Mascagni 13 - M. S. Giusto (MC) - ☎ (0734) 53603 - 53559 (sempre).

MODULATORE TV VHF per microcomputer: vendo schemi per costruirlo a L. 1.500. Accetto ordinazioni per posta con il denaro in anticipo nella busta.
Alberto Lusiani - Sestiere Dorsoduro - Venezia.

VENDO A MIGLIORE OFFERENTE: 15 valvole 6A8, 6SQ7, 6SA7, 6V6, 5Y3, 6SK7 e l'occhio magico EE5 (tutte garantite funzionanti) inoltre PCF80, EAA91, 61, C13 ecc.; 2 condensatori variabili 2 sez.; 2 gruppi AF tra i quali il 1971 Geloso, 53 condensatori recupero 22 a carta alto isolamento, 15 poliestere, 13 elettrolitici (più del 50% tra 350 e 500 V, da provare), 3 ceramici. Inoltre una impedenza e un trasformatore 100 W P. universale S. 300-0-300, 4-6,3 V.
Piero Todorovich - viale S. Gimignano 14 - Milano - ☎ (02) 4159992 (pomeriggio).

VENDO TRASMETTITORE FM a L. 180.000. Vendo amplificatore lineare per detto trasmettitore. Vendo anche antenna collineare omnidirezionale-direttiva FM.
Ettore Bilinski - corso Regio Parco 31 bis - Torino - ☎ (011) 859818 (pomeridiane).

CALCOLATRICE PROGRAMMABILE HP-25 VENDO. In ottimo stato completa di custodia, manuali originali, accumulatore e alimentatore-caricatore AC L. 50.000 trattabili. Tratto preferibilmente di persona.
Eraldo Mattaliano - via Manara 7 - Sesto Fiorentino (FI) - ☎ (055) 442117 (ore 20÷22).

VENDO TX FM 88 - 108 MHz semiprofessionale HI-FI con potenza 5 W L. 95.000, 14 W L. 150.000, 30 W L. 215.000, 60 W L. 320.000. Il tutto a transistori, con contenitore senza alimentazione o a richiesta vendo anche modulatore audio video per TV libere e anche compreso di trasmettitore con potenza in uscita di 10 MW prezzi da concordare (banda UHF).
Egidio Mangeri - via Marano 62 - Giarre (CT) - ☎ (095) 933883 (ore pasti).

LIBRI VENDONSI: Elementi di Radiotecnica ed. Zanichelli, anno 1935, pag. 560 L. 6.000 + s.p. DC Voltage distribution in Radio Receivers, anno 1937, pag. 96, L. 2.000 + s.p. Registratore a cassette Philips LL3302 ottimo stato con alimentatore L. 10.000 + s.p.
Flavio Golzio - via Duprè 14 - Torino - ☎ (011) 854239 (serali).

VENDO AL MIGLIOR OFFERENTE: alimentatore stabilizzato 5-30 V, 3 A, con voltmetro e regolazione degli A. col commutatore, protetto da corto circuiti e sovraccarichi. Vendo anche oscillatore modulato con gamme OC, OL, OM, MF modello 412 Elettra munito di custodia, perfettamente funzionante a L. 60 mila.
Claudio Di Cencio - via Frontone 86 - Casoli (CH) - ☎ (0872) 3185 (15,30÷23).

ELABORATORE « SELENIA - GP16 » 22 ore funzionamento per dimostrazione, composto da: CPU, 8 K MEM (16 bit), I/O Driver DRI 2,5 Mbyte; I/O, unità nastro WANGCO 1025 9 Tre NRZI 800 Bpi, 2 x I/O, 1 x telescrivente Olivetti TE318 con lettore per foratore banda 8 canali; I/O, fotolettore TR3000 Selenia 8 canali, I/O, stampante seriale Olivetti SV40 con sprocket; I/O, per perforatore tipo « Facit », I/O per periferiche tipo IPSO; schemi elettrici, manuali descrizione e di funzionamento I/O; programmi diagnostici con manuali descrittivi, contenuto in doppio cabinet. Trattasi preferibilmente con zona Torino e limitrofe, costo orientativo 8 ML. Scrivere per ulteriori informazioni.
Giovanni Ferrerus - corso S. Maurizio 10 - Torino - ☎ (011) 876047 (ore 17÷20).

VENDO ROSMETRO-WATTMETRO C.T.E. mod. 110 a L. 23.000. « Multione » Finetone con custodia, 1 W, 2 Ch. 17, 111 a L. 35 mila; numerose riviste di elettronica e di HI-FI.
Gianfranco Rosetti - via Taverna 6 - Collecorvino (PE).

VOLTMETRO DIGITALE Nippan - 100 μV ÷ 1 kV - 0,1 μA ÷ 1 A - 0,1 Ω ÷ 20 MΩ nuovo imballato con alimentatore rete e pile ricaricabili a L. 130.000 comprese spese spedizione. Provatransistor I.C.E. Transtest 662 nuovo, mai usato L. 35.000. Generatore AF modulato 0,3 - 30 MHz seminuovo L. 40.000. Capacimetro Home-Made 1 pF a 500 nF ultralineare, perfetto e pratico L. 40.000. Sintonizzatore FM di Vecchietti solo provato, funzionante perfettamente L. 25.000 con istruzioni.
Vincenzo Alberini - via Trieste 100 - S. Matteo (MN) - ☎ (0375) 80112

VENDO CUFFIA KOSS ESP 9 con autoeccitatore in imballo originale, nuovissima e garanzia illimitata e Radio National Panasonic mod. T100F, 4 gamme CA e CC, 2 altoparlanti nuova al 1'80%.
C. Coriolano - via Spaventa 6 - Ge-Sampierdarena - ☎ (010) 412862.

ANTIQUARIATO ELETTRONICA. Luxmetro MAZDA a confronto, originale francese con istruzioni, buono stato, pezzo rarissimo, data orig. 1928. Raddr. vaP. Hg GE-CGE 15 V. 1 A. completo di trasformatore e cordoni orig. (1925-30). Raddr. a motore sincrono Migliardi, pezzo rarissimo (1910), (come si raddrizzava senza diodi o tubi a vuoto). Antico potenziometro a slitta Galileo (1930). Vendo a pezzi singoli o tutto in blocco a miglior offerente.
Fulvio Mancinelli - via Duino 72/H - Trieste - ☎ (040) 208384 - 208337 (serali).

VENDO LE SEGUENTI RIVISTE: Elettronica Pratica anno 1975 n. 1-3-4-5-6-7-8-9-11; anno 1977 n. 1-2; anno 1976 n. 2-5-6-7-8-9-11-12. Sperimentare anno 1975 n. 2-3-6-7-8-9-10-11-12; anno 1976 n. 1-2-3-5-6-7-8-9-10-12; anno 1977 n. 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-12 a lire 500 l'una, in blocco L. 20.000. Tratto preferibilmente di persona, anhe zona Milano.
Carlo Giordani - via Grundi 16 - Lovere (BG) - ☎ (035) 961822 (sabato 9÷19).

VENDO - CAMBIO con direttiva 3 elem., ricevitore 28÷30, 144÷146 MHz, AM, FM, SSB, CW costruito con telaietti STE. Eventualmente cambio anche con materiale fotografico per camera oscura o fotocamera Reflex. Tratto preferibilmente di persona.
I5YAN, Varo Bagnoli - via Caboto 18 - Empoli (FI) - ☎ (0571) 77161 (19÷21,30).

OFFRO NUMEROSE RIVISTE di elettronica italiane come cq, N. Elettronica, Sperimentare, Sel. RAI-TV. A prezzi imbattibili o cambio con apparato CB anche usato 5 W - 23 canali minimi di qualsiasi marca. Vendo cq elettronica '72: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-11-12; '75: 1-2-3-5-7-8-9-10-11; '76: 1-2-6-7-8-10-11-12; '77: 2-3-4-5-6-7 a L. 700 cadauno.
Enio Solino - via Monza 42 - Brugherio (MI) - ☎ (039) 879145 (dalle 18 alle 21).

VENDO FREQUENZIMETRO Nuova Elettronica 7 cifre, 200 MHz minimo garantito, doppio Gate, alimentaz. 220 V. a L. 120.000 trattabili.
I1VZO, Riccardo Mascazzini - via Ranzoni 46 - Novara - ☎ (0321) 453074.

URGENTISSIMO, VENDO ANNATE COMPLETE e non: cq, Suono, Stereoplay, Sperimentare, Selezione Radio TV, Funkschau. Anche solo numeri sciolti a L. 400 cadauno.
Felice Piccardi - via Motte 35 - Luino (VA) - ☎ (0332) 532152 (solo serali 19÷21).

VENDO ORGANO ELETTRONICO CEI tipo Madrigal, 4 ottave, pedale, 20 W uscita regolabili con pedale, custodia L. 200.000; inoltre vendo moto S.W.M. 125 SV come nuova L. 1.000.000 trattabili.
Massimo Giroldi - via Calco Agnona 12 - Borgosesia (VC) - ☎ (0163) 23268.

VENDO O PERMUTO parzialmente con Sommerkamp FT 500: materiale ferromodellistico Marklin HO in perfetto stato: cedo in blocco a metà prezzo di listino (circa L. 500.000) o importanti pezzi singoli. Su richiesta precisazioni e prezzi.
Alessandro Piergiovanni - via Crosariole 31 - Noale (VE).

VENDO SPEECH - PROCESSOR adatto a qualsiasi apparecchio RTX a L. 30.000. Timer automatico per camera oscura 0 - 3 sec., 0-30 sec., 0-3 min., 0-30 min., 0-3 ore a L. 80.000. Il tutto è perfettamente funzionante e si può provare a casa mia.
Alberto Bucchioni - via Mercadante 2 - Vercelli - ☎ (0161) 56739 (solo serali).

VENDO COPIE DATTILOSCRITTE. Corso collettori solari. E' una semplice introduzione su come sono fatti e come si installano i collettori solari. Invio a L. 12.000 comprese spese contrassegno.
Paolo Legati - via S. Maffeo 45 - Rodero (CO).

MCGRAW - HILL VENDO i seguenti volumi, condizioni di uso: nuovi. a) G. Fink: « Electronic Engineers Hand Book » 2104 pagine a L. 32.000. b) Giacoletto: « Electronics Designer Hand Book » 2ª ediz., 2344 pagine a L. 35.000.
Lauro Bandera - via Padana 6 - Urago D'Oglio (BS).

VENDO STAZIONE COMPLETA FM 88-108, 800 W L. 3.000.000. Filtri in cavità, accoppiatori, antenne, piastra Philips continua adatta radio privata.
Antonio Diomede - via Enrico Bondi 196 - Roma - ☎ (06) 6241515 (ore 19÷21).

VENDO TASTIERA (3 ottave) per Synth. compresa di tutto, due contatti, a L. 40.000. Vendo, inoltre, un integrato « ADO 3501 » (multimetro digit.), un « SN 75492N », un « LM 340T5 » ed un Display « NSB 5388 » (3½ cifre, ±), il tutto a L. 22.500 (ottimo per voltmetri digitali).
Gianluca Rivalta - via Petrarca 28 - Torino - ☎ (011) 657858 (non oltre le 22).

VENDO, AL PREZZO ECCEZIONALE di L. 27.500 cadauno, 2 mini-computers (Basket Elettronico e Soccer); offro, inoltre, a L. 100.000, n. 1 cuffia Soundesign mod. 338.
Cosimo Sguera - corso Vitt. Emanuele 155 - Barletta (BA) - ☎ (0883) 33294 (sabato 16÷17).

OFFRO X CESSATO INTERESSE: RTX 23 ch AM-SSB Xtal 150 mila; Sommerkamp 10 W T624 90.000; RTX 23 ch. AM Pearce Simpson 110.000; alimentatore stab. var. 4-30 V 3 A con strumento 19.000; Ground Plane Lemm L. 19.000; Ground Plane Zodiac 5/8 L. 35.000; piatto Dual con Shure M95ED L. 90.000; tastiera piano, violini, violoncello, Hampshicord Elka L. 400 mila; amplif. per detta 40 W L. 130.000; Reflex 35 mm. Praktica LTL a L. 110.000; teleobiettivo Vivitar 300 mm. L. 100.000; Flash 23 n.g. a rete e pile L. 20.000.
Giovanni Russo - via P. Regolatore - Bisaccia (AV).

TRASMETTITORE TV B.W., V. uscita R.F. 0,9 W completo a L. 800.000. Trasmettitore F.M. 80-110 MHz, 40 W eff. completo a L. 310.000. Convertitore UMF-UHF 0,9 W completo a L. 880 mila. Convertitore FM-FM 20 W a L. 320.000. Amplificatori lineari uscita R.F. 0,15 W banda in V a L. 190.000. Si riparano trasmettitori F.M.
Maurizio Caruso - viale Libertà 85 - Giarre (CT) - ☎ (095) 932723 (ore 19÷21).

FOTOGRAFI, VENDO TIMER elettronico precisissimo, nuovo, per ingranditori fotografici L. 30.000. Cedo telecomando a scarica elettrica con parte logica; ottimo per addestrare cani, nuovo, costruzione professionale.
Marco Fanfoni - via Giov. Crocioni 3 - Bologna - ☎ (051) 422391.

VENDO ENCICLOPEDIA TECNIRAMA (Scienza e Tecnica) 15 voll. L. 100.000; Enciclopedia Curcio di Scienza e Tecnica, 9 voll. L. 80.000; Enciclopedia delle Matematiche Elementari Hoepli, 7 voll. L. 15.000; Esperimenti di Fisica della Ediscientifica in 6 raccoglitori a schede per i laboratori di fisica delle scuole superiori L. 60.000; 2 volumi di matematica e fisica della Enciclopedia « Scienze Tecniche » della De Agostini L. 10 mila; i 6 volumi già rilegati dell'Enciclopedia « Come funziona » a L. 50.000. Sono tutti libri nuovi. Le spese di spedizione metà per ciascuno.
Roberto Bevilacqua - via Garibaldi 7 - Bergamo - ☎ (035) 220546 (13÷15).

TUBI DI POTENZA EIMAC 4CX3000A, 4CX5000A assolutamente nuovi vendonsi L. 700.000 ciascuno. Disponibilità: uno per tipo.
Antonio Vernucci - via R. Lanciani 30 - Roma - ☎ (06) 825640 (solo serali).

ANTIQUARIATO ELETTRONICA - Luxmetro a confronto Madda, con istruzioni originali in francese, buono stato, data originale 1928. Raddr. a Vap. HG. G.E.-C.G.E. 15 V, 1 A, completo di trasform. e cavi originali (1925-30). Raddr. a motore sincrono Migliardi, pezzo rarissimo (1910) (esempio di come si raddrizzava senza diodi o tubi a vuoto). Antico potenziom. a slitta Galileo (1930) 100 Ω. Vendo pezzi singoli o tutto in blocco.
Fulvio Mancinelli - via Duino 72 H - Trieste - ☎ (040) 208337 - 208384 (serali).

VENDO TV-GAMES con IC AY-3-8600 per 8 giochi: si gioca a tutto campo con le due cloches, tutto perfettamente funzionante, con imballo originale per L. 40.000 trattabili, oppure scambio con equivalente materiale elettronico.
Luca Majorano - viale Unità d'Italia 28 - Bari - ☎ (080) 365734.

richieste CB-OM-SWL

CERCO MISURATORE DI CAMPO TV possibilmente con monitor solo se funzionante non manomesso; specificare caratteristiche e pretese. Vendo RX, TX, FT 250 funzionante transceiver SSB, sommerkamp.
Giovanni Grimandi - via Luigi Tukory 1 - Bologna - ☎ (051) 473138 (solo serale 20÷21).

CERCO URGENTEMENTE ricetrasmettitore Shak-Two E.R.E. in buone condizioni.
Carlo Dellatore - via Ramati - Rovescala (PV) - ☎ (0385) 75165 (ore pasti).

COMPERO RTX 2 m molto compatto, pochi canali, basso costo, quarzato, portatile con uscite per antenna e microfono esterni. Compero inoltre lineare 2 m basso costo. Preferibile scrivere offerte dettagliate.
Giovanni Perona - via C. Bossi 3 - Torino - ☎ (011) 7494341 (pasti serali).

CERCO COPPIA R.T.X. PORTATILI per banda marina H.F. omologati W 3-5 min.
Nello Aloisi - via Bergamini 3 - Ravenna - ☎ (0544) 39127 (ore 20).

CERCO URGENTEMENTE ricetrasmettitore - portatile - 27 MHz minimo 2 canali. Disposto a cambiare con materiale « Lima » tra cui: binari, scambi, vagoni, ecc.; oppure prezzo da contrattare. Inoltre vendo (o scambio) pista policar « grande » (a due) completa di automobiline « formula 1 » (mai usate). Tratto solo con zona Napoli (o dintorni).
Salvatore Delle Donne - via Tito Angelini 18 - Napoli - ☎ (081) 376428 (ore pasti).

CERCO TELESCRIVENTE anche solo ricevente ma di dimensioni ridotte. Problemi di spazio per antenne? Vendo direttiva per CB, 3 elementi cm 150 x 90 a sole L. 40.000. Ricevitore 144 MHz, 146 MHz (2 metri) con telaietti STE AM-FM-SSB in contenitore L. 60.000. Regalo 100 transistors per acquisto.
Alberto Cupioli - via Ugo Bassi 18 - Rimini (FO).

CAMBIO: Drake R4B + MS4 con RX Collins 390 A, linea Drake B con RX Collins 75 S 3 B.
Serafino Salerno - viale Garibaldi 3 - Commenda di Rende (CS) - ☎ (0984) 30935 (dopo le 20).

CERCO macchina per facsimile. Vendo annate di Selezione Radio TV, dal 1975 al 1979, più Sperimentare 1973 a L. 45.000. Le riviste sono come nuove, più regalo n. 60 riviste di Selezione Radio TV che vanno dal 1963 al 1970 o cambio con ricevitore surplus tipo BC 1421: 100-156 MHz.
Altero Rondinelli - via Sabotino km. 1700 - Borgo Piave (LT).

CERCO RICETRASMETTITORE 19 MKII 40 - 45 - 80 m. funzionante con accessori. Scrivete per accordi. Tratto solo con la Lombardia. Cerco lineare BU130 Zetagi oltre L. 40.000. Cerco lineare Amtron UK370 offro L. 25.000. Vendo Tenko OF670M 23 ch. 5 W perfetto + SBE da tavolo. Il Tenko è il modello « Phantom ». Vendo il tutto a L. 70.000 + spese trasporto.
Francesco Zatti - via Roma 74 - Isco (BS) - ☎ (02) 980820 (dalle 12 alle 13).

richieste VARIE

ACQUISTO per un piaccametro da lab. chimico le seguenti valvole, purché nuove e nel loro imballo originale: n. 1 6X5 GT; n. 2 EF36; n. 1 ECC40; n. 1 OD3 (VR 150). P.S.: accetto ugualmente offerte per valvole usate ma in ottimo stato.
Paolo Magnani - viale Quattro Novembre 2 - Reggio Emilia - ☎ (0522) 40411 (ore pasti).

UN TORNIO PICCOLO DA BANCO, con da punta a contropunta circa cm. 50 ÷ 55, con un diametro utile di circa cm. 22 ÷ 25. Una matassatrice, un piccolo forno elettrico per l'essiccazione della vernice ed altra attrezzatura e materiali per il rifacimento dei motori elettrici. Un micrometro quasi nuovo per misurare il diametro dei fili. Inviare le caratteristiche dettagliate e complete con la richiesta del prezzo in loco. Ringrazio anticipatamente.
Arnaldo Marsiletti - Borgoforte (MN).

CERCO VERA VERA OCCASIONE videoregistratore.
Giovanni Abrate Gabrielassi - via De Michelis 13 - Sommariva B. (CN) - ☎ (0172) 55514 (serali 20 ÷ 24).

COMPRO annata completa 1951 della rivista « L'Antenna » (Ed. Il Rostro). Offro L. 15.000 più spese spedizione, se in ottime condizioni.
I1BIN, Umberto Bianchi - corso Cosenza 81 - Torino.

Giovanni Lanzoni i2YD i2LAG

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

IN ESCLUSIVA PER L'ITALIA

Caratteristiche tecniche		T²X	HAM III	CD44
Portata	Kg.	1280	620	330
Momento flettente	Kgm	208	115	76
Massimo momento torcente	Kgm	21,6	15	9,2
Massimo momento frenante	Kgm	131,7	74	24
Tensione di esercizio al rotore	V	24	28	28
Numero dei poli del cavo di alimentazione		8	8	8
Angolo di rotazione		365°	365°	365°
Tempo impiegato per 1 giro completo	sec.	60	60	60
Tensione di alimentazione		220 V 50 Hz	220 V 50 Hz	220 V 50 Hz

T²X TAIL TWISTER
Portata Kg 1280

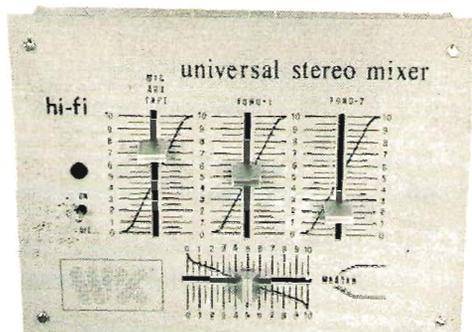
CD-44
Portata Kg 330

L'UNICO ROTORE CON COMPLETA GARANZIA IN ITALIA E TUTTI I RICAMBI DISPONIBILI A STOCK

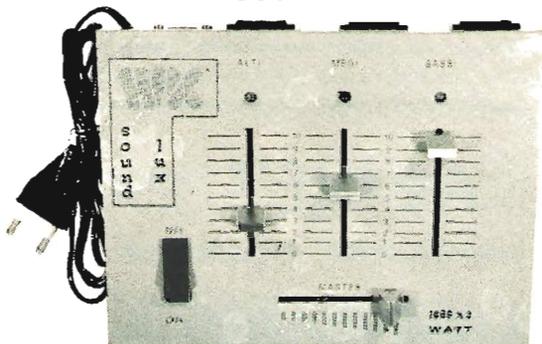
HAM IV
Nuovo tipo

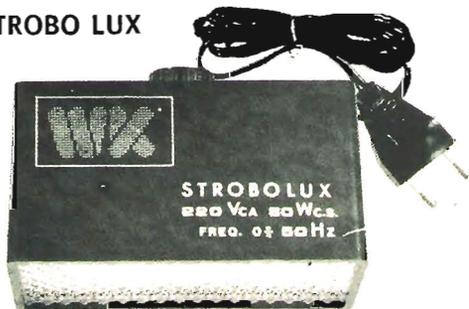
wilbikit

INDUSTRIA ELETTRONICA
Via Oberdan 24 - Tel. (0968) 23680
88046 LAMEZIA TERME

UNIVERSAL - STEREO - MIXER

MIXER STEREO UNIVERSALE
Ideale per radio libere, discoteche, club, ecc.
CARATTERISTICHE TECNICHE

- n. 3 ingressi universali
- alimentazione 9-18 Vcc
- uscita per il controllo di più MIXER fino a 9 ingressi MAX
- segnale d'uscita = 2 Volts eff. **L. 33.000**

SOUND LUX

LUCI PSICHEDELICHE 3 canali amplificati
3.000 WATT COMPL. monitor a led, circuito ad alta sensibilità, 1.000 watt a canale, controlli - alti - medi - bassi - master alimentazione 220 Vca **L. 33.000**

STROBO LUX

LUCI STROBOSCOPICHE AD ALTA POTENZA
rallenta il movimento di persone o oggetti, ideale per creare fantastici effetti nigth club, discoteche e in fotografia **L. 33.000**

I prezzi sono compresi di IVA e di spedizione

indice degli inserzionisti di questo numero

sommario

SHIMIZU SS-105 S. E' un transceiver per le gamme 3,5 - 4; 6,5 - 7; 7 - 7,5; 14 - 14,5; 21 - 21,5; 27 - 27,5; 28 - 28,5 MHz nei modi di funzionamento USB, LSB, CW e FM (opzionale). La potenza è di 10 W. Alimentazione 13,5 V. La caratteristica più importante dello SS-105 S è costituita dall'ingombro contenuto in 178 x 124 x 272 mm.

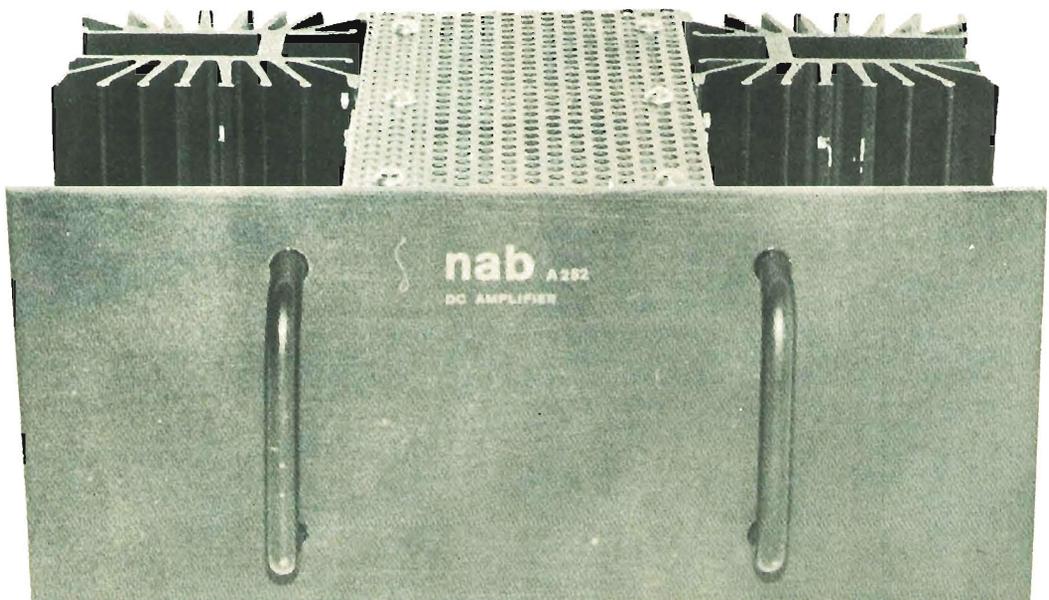
EDITORE s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna - via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968
Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge
STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87 49 37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie,
anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 17.000 (nuovi)
L. 16.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 1.500 cadauno
Raccoglitori per annate L. 6.500 (abbonati L. 6.000).
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.
SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.
A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle edizioni CD.
ABBONAMENTI ESTERO L. 20.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

La classe A
al lavoro

Vanni Bacciotti

Perché la classe A

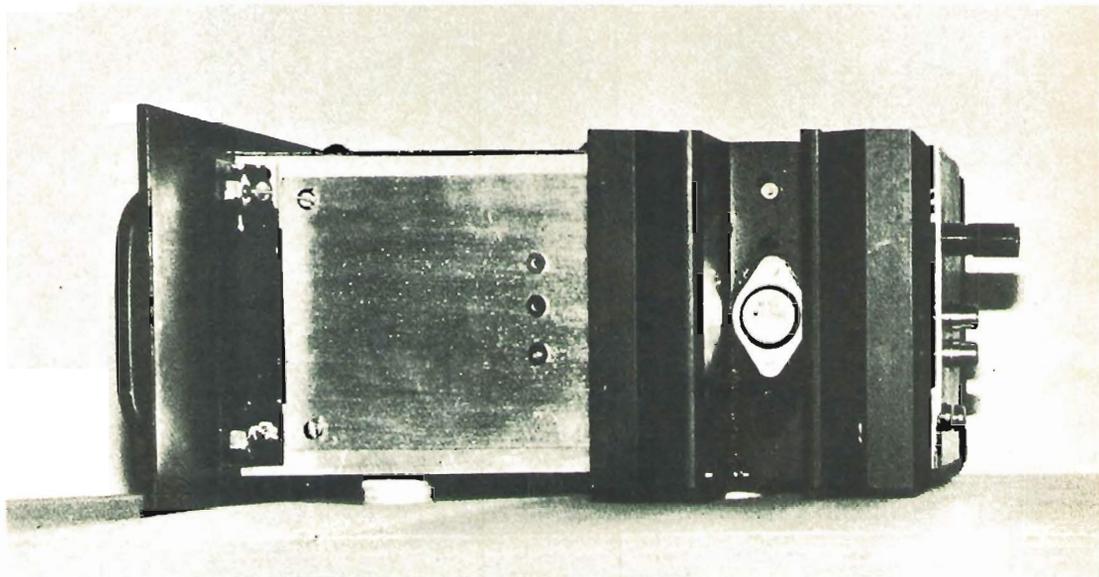
Uno dei fattori essenziali che caratterizzano la bontà di un amplificatore audio di potenza per alta fedeltà è la distorsione di tipo armonico e dinamico. Le prestazioni di un amplificatore di potenza, rispetto a questo parametro, sono fortemente caratterizzate e quantizzate a seconda della classe di funzionamento dello stadio finale.

Gli stadi finali degli amplificatori a transistori commerciali per alta fedeltà funzionano generalmente in classe B: solo realizzazioni altamente professionali e costosissime sfruttano la classe A (Pioneer M22, Threshold 400A, Mark Levinson ML2). Infatti la classe A possiede degli indubbi vantaggi di fedeltà, ma ha, purtroppo, il grosso svantaggio di essere decisamente poco concorrenziale dal punto di vista economico.
Negli amplificatori in classe B i transistori finali funzionano temporaneamente in zona fortemente non lineare della caratteristica di trasferimento, introducendo la cosiddetta « distorsione di incrocio ». Questo non accade negli stadi finali in classe A in quanto i transistori lavorano sempre nella zona più lineare della caratteristica di trasferimento. Per ridurre la distorsione di incrocio, caratteristica della classe B, i progettisti introducono un forte tasso di controreazione che, purtroppo, provoca spesso grossi problemi di distorsione dinamica. Nella classe A il tasso di controreazione può essere notevolmente inferiore, rendendo le prestazioni complessive dell'amplificatore decisamente imbattibili.

OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO

Storia della realizzazione

Mi chiesi se fosse stato possibile, partendo dalla sola teoria, realizzare in pratica, senza grosse difficoltà, un amplificatore in classe A « Home made ». La risposta fu positiva e la realizzazione pratica del primo prototipo, impiegante i transistori 2N3055, la cui sofferta realizzazione è comprensibile in figura 1, confermò le aspettative.

figura 1

In pratica il problema più grosso fu smaltire la grande quantità di calore che i transistori finali dovevano continuamente dissipare. Infatti in essi doveva scorrere continuamente una corrente di circa 1,5 A. I dissipatori dovevano smaltire continuamente circa 70 W anche se la potenza massima erogata non superava 22 W_{RMS} su 8 Ω. E' chiaro da queste note che la « efficienza » della classe A è molto bassa, circa il 30 %.
Ho sempre preferito impiegare grossi dissipatori, piuttosto che ventilatori, in quanto il rumore che producono ne sconsiglia l'impiego per realizzazioni di alta fedeltà.
L'alimentazione dovette essere dimensionata molto generosamente per il notevole assorbimento dei transistori finali. Altrimenti, a causa di ciò, la componente alternata residua sull'alimentazione aumentava fino a peggiorare sensibilmente il rapporto segnale/rumore.

In seguito, utilizzando una alimentazione di tipo duale, fu possibile accoppiare in continua l'amplificatore e poi con l'impiego di una coppia complementare di Darlington (MJ3001, MJ2501) semplificare il circuito e contemporaneamente migliorarne le prestazioni.
Siamo così al circuito di figura 2.

Il passo successivo fu quello di adottare una circuitazione completamente complementare in classe A arrivando allo schema proposto in questo articolo.
Sempre in questa versione è impiegata una stabilizzazione termica della corrente di riposo dei Darlington che, insieme all'impegno di grossi dissipatori, assicura un impiego sicuro e durevole dell'amplificatore.

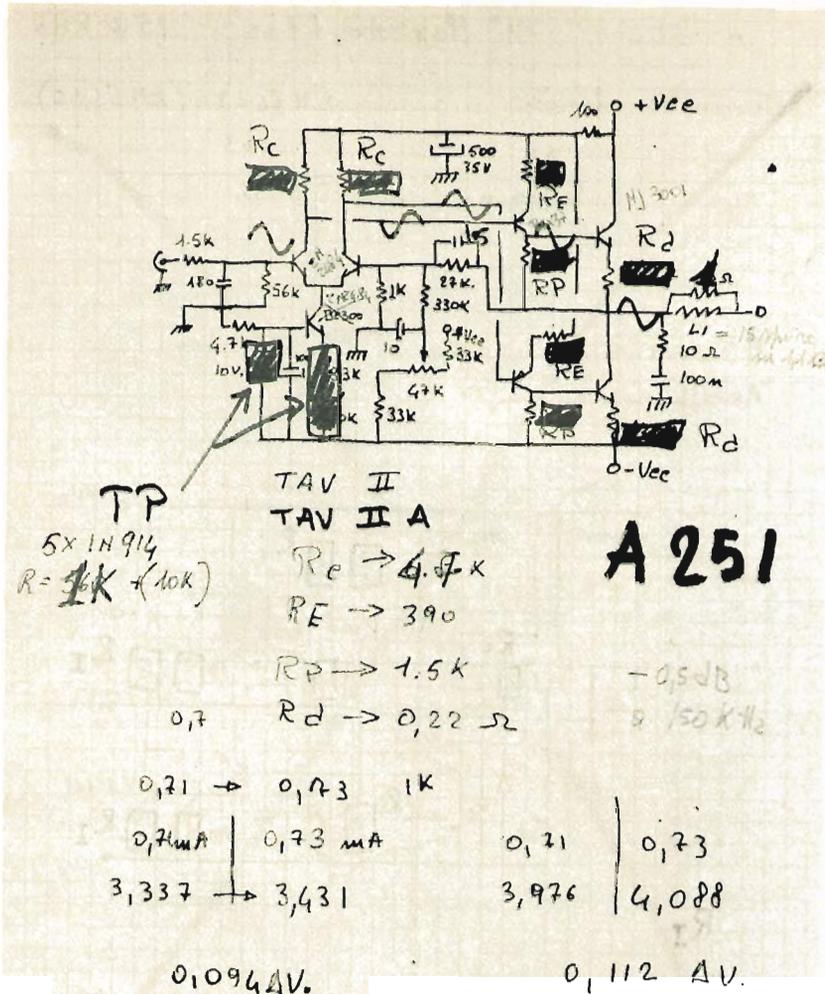
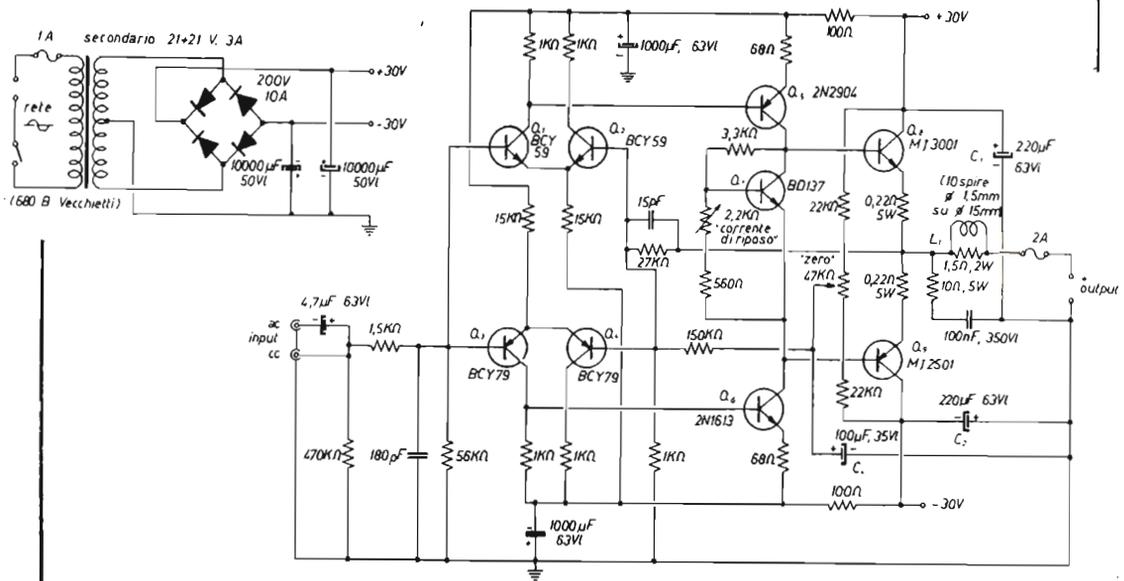



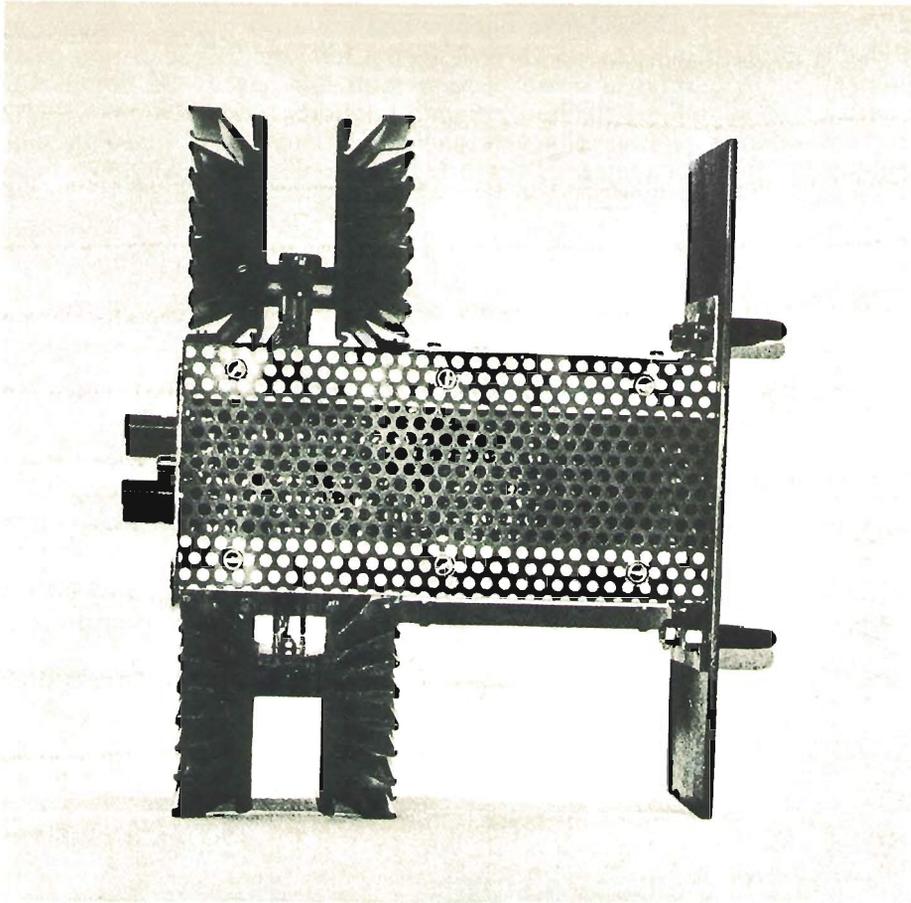
figura 2

Appena terminato, fu subito messo a confronto di altri finali in varie occasioni. Io, personalmente, credo più ai risultati di idonee prove strumentali piuttosto che a valutazioni soggettive; ma gli amici presenti a tali confronti sono concordi nell'affermare la superiorità di questa realizzazione sugli amplificatori commerciali in classe B.
Infine approfittai di una interessante iniziativa del mensile di alta fedeltà « Stereoplay », partecipando, presso il 13° SIM di Milano, all'esposizione « Hi-Fi da te '79 », come si vede in fotografia a pagina 157 del numero 71 di tale Rivista.

Lo schema definitivo.

Considerazioni tecniche e costruttive

La classe A, come abbiamo visto, contrappone a prestazioni tecniche non raggiungibili per altre vie **grossi svantaggi pratici**. Questi sono dovuti essenzialmente all'alta corrente che continuamente fluisce nei transistori finali. I dissipatori che impiegherete dovranno essere in grado di smaltire continuamente una potenza complessiva di 100 W.

Il trimmer « corrente di riposo » andrà regolato, partendo dalla posizione di massima resistenza, per un'assorbimento dei Darlington finali di 1,5 A. Questa regolazione sarà fatta, con ritocchi successivi, fino alla temperatura di esercizio dei Darlington.

Le capacità di C_1 e C_2 devono essere saldate direttamente sul reoforo dei collettori dei Darlington che andranno collegati all'alimentazione e al circuito con filo di almeno 1 mmq di sezione interna. Tra il « case » dei Darlington e i dissipatori dovrà esserci un ottimo contatto termico e inoltre, in ogni caso, i dissipatori dovranno essere posti al di fuori del contenitore dell'amplificatore. Il « case » del transistor BD137, a cui è affidata la regolazione termica, deve essere montato sui dissipatori o, meglio ancora, incollato, con apposito collante, direttamente sul « case » di uno dei Darlington (il collettore del BD137 è internamente collegato al suo « case », interponete quindi l'apposita mica isolante).

Altra regolazione da fare è quella del trimmer « zero ». Tramite questo trimmer si elimina la tensione continua eventualmente presente sull'uscita. Negli amplificatori accoppiati in alternata questa regolazione non è presente poiché tale componente è eliminata da un apposito condensatore. Allora, volendo fare uso dell'ingresso accoppiato in continua, collegatelo al vostro preamplificatore e l'uscita a un voltmetro cc. Assicurandosi che non sia presente alcun segnale in ingresso, regolare tale trimmer, partendo dalla posizione centrale, fino alla eliminazione della tensione continua sull'uscita.
E' importante che quando si esegue la regolazione del trimmer « corrente di riposo » il trimmer « zero » si trovi in posizione centrale. Quando si desideri impiegare l'ingresso disaccoppiato tramite C_3 la regolazione del trimmer « zero » può essere fatta con l'ingresso scollegato dal preamplificatore.
Solo dopo aver fatto queste regolazioni potete collegare il diffusore acustico che abbia un'impedenza nominale di 8 Ω, valore comune alla grande maggioranza dei diffusori per alta fedeltà.
Gli amplificatori differenziali dello stadio di ingresso dovrebbero impiegare coppie di transistori dalle caratteristiche più vicine possibile. A tale scopo esistono in commercio coppie di transistori selezionati poste in unico « case » dal prezzo salato e dalla reperibilità problematica; ho preferito impiegare transistori sciolti scegliendo la coppia complementare BCY59-BCY79.

Di questa coppia si trovano in commercio i tipi A, B e C; per un corretto funzionamento dell'amplificatore occorre che i quattro transistori degli amplificatori differenziali, Q_1, Q_2, Q_3 e Q_4, siano tutti dello stesso tipo, preferibilmente il B, intorno al quale è stato fatto il progetto. Se potete selezionarli personalmente i risultati saranno migliori.
L'alimentazione è relativa alla versione monofonica; qualora vogliate alimentare due finali per un amplificatore stereofonico vi consiglio di impiegare due alimentazioni separate, una per ciascun finale.
Il trasformatore di alimentazione è il modello « 680 B » della Vecchietti di Bologna, le capacità di filtraggio non dovranno essere diminuite, pena il peggioramento delle caratteristiche dell'amplificatore.

A252, amplificatore in classe A

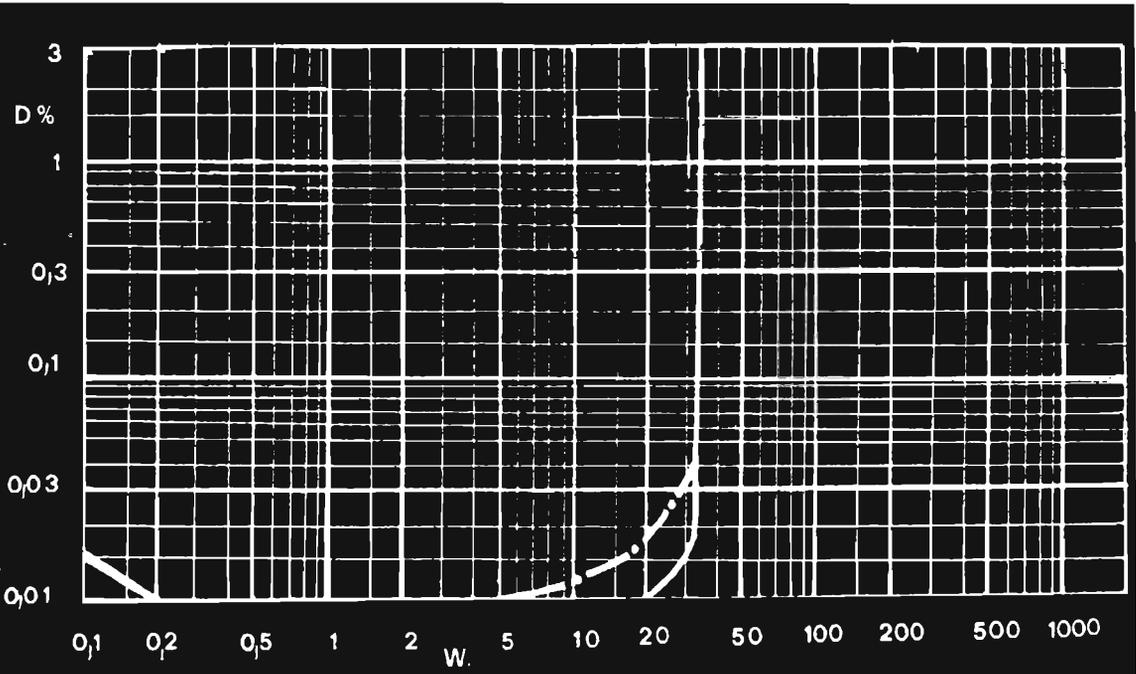
Risultati delle misure

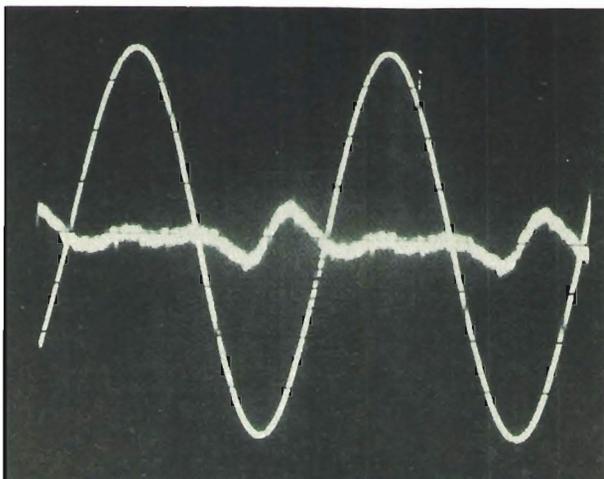
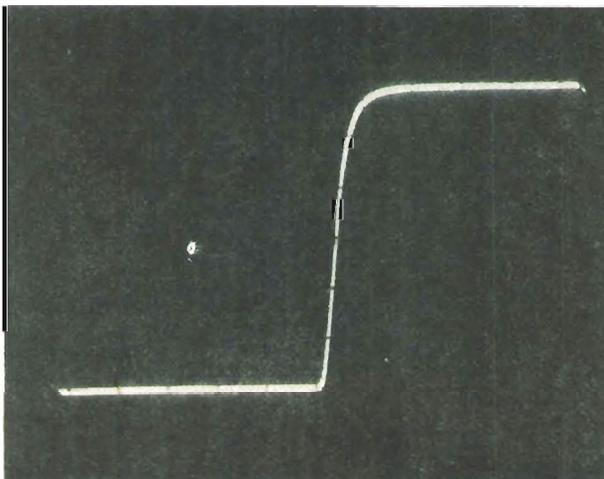
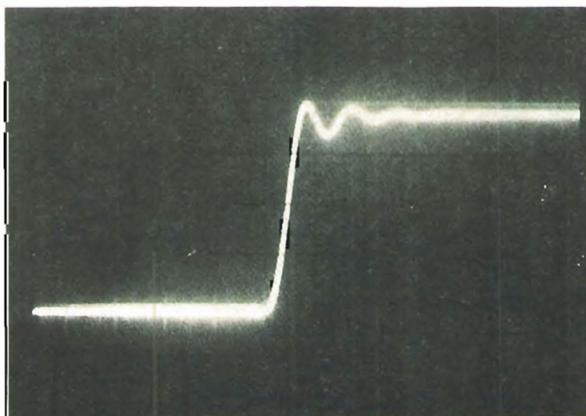
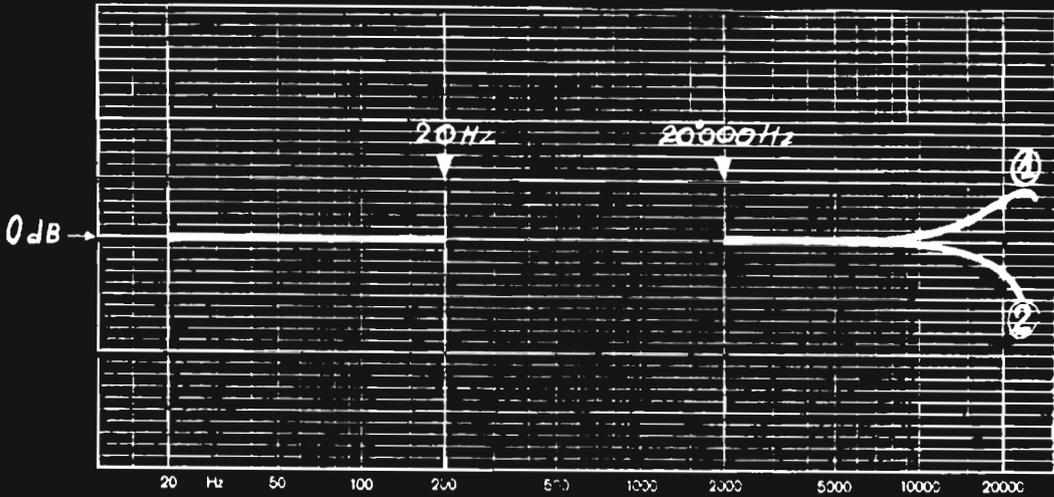
• **POTENZA**	**32 W_{RMS} su 8 Ω (THD 0,1 % a 1 kHz)**
• **DISTORSIONE ARMONICA TOTALE**	**$<$ 0,03 % a 30 W da 20 a 20.000 Hz**
• **RISPOSTA IN FREQUENZA**	**da 2 a 150.000 Hz, 0 $\div$ — 1 dB**
• **SFASAMENTO**	**a 10 kHz $\simeq$ 3,5° 20 kHz $\simeq$ 7° 100 kHz $\simeq$ 28°**
• **TEMPO DI SALITA E DISCESA**	**2 μs**
• **RAPPORTO SEGNALE/RUMORE**	**$>$ 90 dB (non pesato)**

Commento ai risultati delle misure

La potenza è di tutto riguardo per un amplificatore in classe A che può trovare l'impiego ottimale in sistemi multivie.
La distorsione è notevolmente contenuta per un amplificatore « Home made ». La curva della distorsione rilevata su carico reale, costituito da un diffusore Sansui ES100, mostra un ottimo comportamento su carico reale; francamente non capisco il motivo per cui a tutt'oggi tale prova non venga eseguita anche dalle riviste specializzate in alta fedeltà. Non mi è stato possibile effettuare prove di distorsione a frequenze maggiori in quanto la distorsione del mio generatore, seppure contenutissima, diventa troppo significativa rispetto a quella dell'amplificatore.
I tempi di salita e discesa lo collocano tra i più veloci.
La risposta in frequenza è ottima, notevole verso il basso per l'accoppiamento in continua.
Il rapporto segnale/rumore non pesato, pur ottimo, può ancora essere migliorato aumentando le capacità di filtraggio dell'alimentazione.

3
D %
1
0,3
0,1
0,03
0,01

0,1 0,2 0,5 1 2 W. 5 10 20 50 100 200 500 1000

OGGETTO: amplificatore A 252. Distorsione armonica.
NOTE: misura totale per valori p.t.p. del residuo a 1 kHz.
—— RESISTIVO. —·— REALE.

DATA: 12/7/79
FIRMA: B

1) Residuo armonico a 32 W relativo alla frequenza di 1 kHz amplificato di 55 dB rispetto alla fondamentale.

*2) Tempo di salita.
X = 2 µs per divisore, Y = 5 V per divisione, frequenza 10 kHz.*

*3) Comportamento su carico misto (8 Ω in parallelo a 0,47 µF).
X = 4 µs per divisione, Y = 5 V per divisione.
Frequenza 10 kHz filtrati a 100 kHz con — 6 dB per ottava.*

Prospettive per lo sviluppo del progetto

La continua evoluzione della tecnica e della componentistica permette di raggiungere risultati sempre migliori. Anche nel caso di questo amplificatore molti problemi possono essere risolti in maniera più brillante con un pizzico di tecnica in più. Si pensi infatti all'impiego di una alimentazione a impulsi, cosa già utilizzata in alcuni amplificatori commerciali giapponesi, o a un circuito di bias automatico per la regolazione della corrente dei finali o, infine, all'impiego, in luogo dei Darlington, di « mosfet » di potenza. Con il circuito automatico di bias la corrente dei Darlington segue l'andamento dell'ampiezza del segnale di ingresso. Quando l'amplificatore è chiamato a erogare potenze minori della massima tale circuito riduce convenientemente la corrente che fluisce nei Darlington. Con questo accorgimento il problema della grande quantità di calore da smaltire e quello del notevole consumo viene in parte risolto.
Ho studiato e realizzato un prototipo di amplificatore in classe A funzionante con questo accorgimento, ma il tempo tiranno non mi ha ancora permesso di risolvere convenientemente alcuni problemi.
Queste note sono uno spunto per chi voglia migliorare ancora l'amplificatore. *

Antenne a telaio miti e realtà

I0ZV, Francesco Cherubini

Vorrei dar seguito con qualche precisazione all'articolo di G. Zella pubblicato su **cq** di marzo, e che contiene alcune inesattezze.
Le antenne a telaio risalgono ai tempi « eroici » della radio, cioè ad oltre 60 anni fa: sono un po' il simbolo dei vecchi tempi, tanto è vero che nelle monete da 100 lire coniate in commemorazione di Guglielmo Marconi nel 1974 è visibile una di queste antenne.
L'antenna a telaio aveva la pregevole caratteristica di essere direzionale, cosa che a quei tempi non poteva essere realizzata in altro modo; ma è poi caduta in disuso dati gli svantaggi di ingombro e basso rendimento.
L'antenna a telaio (o a quadro, in inglese detta a « loop »), ha la fondamentale caratteristica di essere **piccola** rispetto alla lunghezza d'onda su cui è sintonizzata; essa **non è altro che una grossa bobina.**
Per tale motivo, non è esatta l'interpretazione data nel suddetto articolo sugli « sfasamenti » dovuti alla differenza di tempo con cui i segnali giungono sul loop. In termini di gradi, un'onda di 300 metri sfasa sul loop descritto un grado o meno, e tale sfasamento è più un inconveniente che il motivo del funzionamento. Dice il Terman testualmente: « L'antenna a loop è essenzialmente una bobina di qualsiasi conveniente sezione. Il loop ordinario è costruito in modo che le sue dimensioni siano piccole rispetto alla lunghezza d'onda, nel qual caso le correnti sono della stessa grandezza e fase nel loop » (Radio Engineers' Handbook).
Tutti sappiamo che l'onda radio è un'onda elettromagnetica, cioè un'onda che crea un campo elettrico e un campo magnetico che viaggiano alla velocità della luce. Una bobina diviene sede di tensione se il proprio flusso è concatenato con il campo magnetico presente; se la bobina ruota di 90°, detta tensione si annulla. Ciò succede allo stesso modo come nell'accoppiamento di due bobine in aria: è massimo se sono parallele, minimo se ortogonali. Conseguentemente, è inesatto ritenere che cambi la « polarizzazione » se l'antenna a loop è a forma di quadrato o di rombo; ruotare il loop (sull'asse orizzontale) **non cambia nulla,** così come non cambia nulla se si ruota una bobina intorno al proprio asse; e ciò può essere intuitivamente compreso se il loop è circolare: ovviamente, il ruotarlo, non cambia proprio niente. Non si deve infatti confondere il comportamento di un loop con quanto succede con la « Quad »: questa antenna non è una bobina, ma **due dipoli,** uniti agli estremi, e se ruotata di 90° cambia effettivamente di polarizzazione.

In tempi più recenti, si è constatato che aumentando la « permeabilità » del materiale su cui è avvolta la bobina aumentava il flusso magnetico indotto e conseguentemente la tensione indotta. Con l'apparizione di materiali magnetici a basse perdite, si sono potuti usare loop estremamente piccoli, come quelli che tutti conosciamo, su bastoncino di ferrite, e usati in tutti gli apparecchi a transistor. Cinquanta anni fa non si sarebbero potuti avere gli stessi risultati **per mancanza del nucleo magnetico.** Un banale apparecchio a transistor ha caratteristiche direzionali, in onde medie, perché ha un'antenna a loop; non le ha invece in onde corte perché usa uno stilo. Lo stilo riceve il campo elettrico prevalentemente e non ha caratteristiche direzionali. Se usiamo lo stesso stilo in TV, esso **diviene direttivo**, perché, a quelle frequenze, le sue dimensioni sono dello stesso ordine di grandezza della lunghezza d'onda, o maggiori.
Tornando alle onde medie, un'antenna a telaio non dà, in linea di principio, alcun vantaggio rispetto all'antenna su ferrite e che ha l'enorme pregio della piccolezza. Pertanto, oggi come oggi, una antenna a telaio per le onde medie non ha seri motivi di essere usata. Va poi chiarito che la direttività di un loop è notevole sui segnali provenienti per onda diretta, e molto ridotta o assente sui segnali (specie in onde corte) soggetti a riflessione ionosferica. I risultati ottenuti dall'antenna a loop variano molto quando è usata in interno, in funzione di molti elementi; in case di cemento armato, o con masse metalliche importanti, i segnali sembrano tutti provenire dalle stesse direzioni (finestre); la situazione migliora all'aperto in maniera assai sensibile, ma trovo poco attendibile la frase che, all'interno, dà « risultati veramente strabilianti ».
Inoltre, e chiedo scusa all'Autore se infierisco, è anche inesatto dire che « questo tipo di antenna non offre alcun guadagno rispetto al segnale ». Nel linguaggio usuale il guadagno si riferisce al dipolo o a una sorgente isotropica, non a un segnale. In teoria l'antenna a telaio, **in quanto direttiva, ha guadagno.**
In pratica, avendo una resistenza di radiazione **estremamente** bassa, ed essendo il rendimento dipendente sia dalla resistenza di radiazione che dalla resistenza ohmica del filo, quando la prima componente è bassissima, il risultato, sia in ricezione che in trasmissione, è scadente.
Prego l'eventuale lettore erudito di scusare alcune approssimazioni di linguaggio; segnalo inoltre l'articolo di M. Montanari su **cq**, 12/1974, a pagina 1914 e seguenti; e per chi vuol saperne di più, di consultare i « sacri testi ».

Parliamo un po' degli

amplificatori operazionali

I4YAF, Giuseppe Beltrami

(segue dal numero scorso)

Già parlando delle caratteristiche generali degli OpAmps abbiamo avuto modo di mettere a confronto alcune particolarità degli operazionali della prima generazione con quelle degli ultimi apparsi sul mercato. Ritengo tuttavia non sia male osservare un po' più da vicino quella che è stata la rapida evoluzione della tecnologia negli ultimi 10 ÷ 15 anni che ha permesso di ottenere circuiti integrati sempre più affidabili, economici e facili da usare.
Il titolo di **« padre »** degli OpAmp integrati è da attribuire al μA702 che vide la luce alla Fairchild nel 1963.
Pure con una serie di notevoli difetti (guadagno di tensione a loop aperto relativamente basso, alimentazione non simmetrica, mancanza di protezione contro i cortocircuiti sull'uscita, range di tensioni di modo comune all'ingresso piuttosto limitato, possibilità di latch-up), esso consentiva tuttavia una vasta serie di applicazioni, e soprattutto gettava le basi di quella tecnologia degli integrati monolitici che avrebbero rivoluzionato il modo di progettare i circuiti. Già nel 702 si trovano alcuni di quegli accorgimenti veramente ingegnosi che hanno permesso, aggirando determinati ostacoli, di realizzare praticamente in un unico chip circuiti estremamente complessi. Un esempio è rappresentato dalla figura 1 in cui compare un generatore di corrente realizzato con la tecnica tradizionale (a sinistra) e con la tecnica tipica dei circuiti integrati.

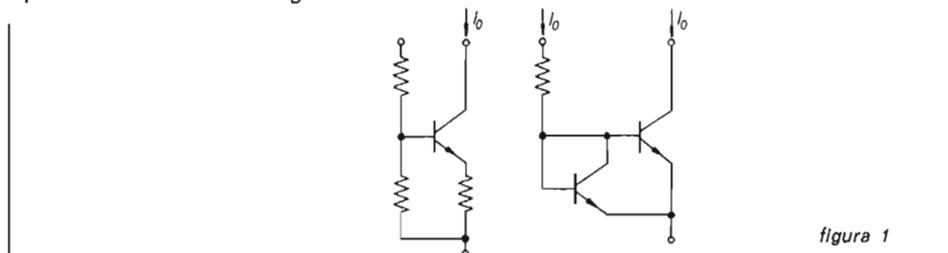



figura 1

Dato che un generatore di corrente tradizionale richiederebbe tre resistori di valore in genere abbastanza elevato e quindi realizzabili difficilmente in un chip senza impegnare una grande superficie, si è pensato di passare all'altro schema della figura 1 composto da due transistori (facili da realiz-

zare in poco spazio) e una sola resistenza. Il trucco, per così dire, consiste nel fatto che la tecnologia dei circuiti integrati permette di realizzare su uno stesso chip transistori dalle caratteristiche pressoché identiche, dato che essi vengono ottenuti contemporaneamente con gli stessi processi di diffusione e sulla stessa piastrina di silicio. Due transistori identici sono ovviamente anche adatti nei loro parametri, cioè, per esempio, a una certa V_{BE} corrisponderà una certa I_C entro limiti molto ristretti e viceversa. Se noi facciamo percorrere la resistenza da una corrente I_0, mediante connessione a un potenziale opportuno, il transistor connesso a diodo tramite cortocircuito di base e collettore sarà percorso dalla stessa I_0 che sarà anche la sua corrente di collettore I_C. Conseguentemente tale corrente originerà una certa V_{BE} (= V_{CE} per questo transistor) che sarà uguale alla V_{BE} dell'altro transistor al cui diodo base-emitter il primo è connesso in parallelo. Dato che i due transistor sono perfettamente identici a questa V_{BE} corrisponderà una I_C uguale a quella dell'altro transistor e cioè uguale a I_0.
Il passo successivo della tecnologia fu rappresentato dal **709** che ancora la Fairchild introdusse verso il 1965. Questo integrato, pur potendosi considerare ancora un figlio della prima generazione degli operazionali monolitici, tuttavia offriva miglioramenti così evidenti da diventare ben presto un componente universalmente adottato e ancora oggi in grado di non fare una pessima figura. Il 709 offriva un guadagno molto più elevato (70.000 contro i 7.000 del 702), un range di tensioni di ingresso più ampio, correnti di polarizzazione più basse, maggiori correnti di uscita e alimentazione simmetrica. Rimanevano ancora alcuni difetti, quali la possibilità di latch-up, la mancanza di protezione ai cortocircuiti sull'uscita e la necessità di una rete di compensazione piuttosto complicata, ma il passo era stato ugualmente notevole: per la prima volta, per esempio, lo stadio di uscita era formato da due transistori complementari operanti in classe B che permetteva una maggiore escursione di tensione, una maggiore corrente di uscita e un più basso consumo in condizioni di riposo.
La seconda generazione di operazionali integrati cominciò con lo LM101 della National Semiconductor (1967) che offriva le seguenti prestazioni: ampio range di tensioni di alimentazione simmetriche (da ± 5 V a ± 20 V), alto guadagno (160.000), protezione dai cortocircuiti sull'uscita, compensazione in frequenza con un solo condensatore, assenza del fenomeno di latch-up, basso consumo a riposo. Con lo LM101, inoltre, si perfezionavano ulteriormente le tecniche di progetto dei circuiti integrati, con un sempre maggiore rapporto fra componenti attivi e passivi in modo da poter sfruttare nel miglior modo possibile la superficie del chip.
A circa un anno dalla comparsa dello LM101 la Fairchild introdusse il µA741 nonostante la configurazione circuitale di questo integrato fosse sostanzialmente diversa da quella del 101, le sue prestazioni erano molto simili: l'unica differenza era rappresentata dalla compensazione in frequenza che nel 741 era realizzata con un condensatore integrato nel chip per cui non era necessario alcun componente esterno per effettuare la compensazione.
Il 741 è ancora oggi uno dei più usati operazionali di uso generale, quando non siano richieste particolari prestazioni. Dato che la Fairchild dimostrò con questo integrato che era possibile integrare anche i condensatori, qualcuno potrebbe chiedersi come mai tutti gli operazionali costruiti da allora in poi non abbiano sfruttato questa possibilità permettendo di eliminare la necessità di una compensazione esterna, anche se effettuata con un solo condensatore. La risposta è che la compensazione interna, anche se risolve un certo problema, ne apre un altro che è quello della banda passante. Se si osserva il grafico del guadagno ad anello aperto del 741 in fun-

zione della frequenza, si vede che tale guadagno, che vale circa 160.000 in corrente continua e a basse frequenze diminuisce alla metà già a frequenze di poco superiori a 10 Hz (!); tenendo presente quello che abbiamo detto nella puntata precedente, si vede quindi che se si vuole realizzare un amplificatore con una banda passante di 20 kHz, per esempio, occorrerà accontentarsi di guadagni non superiori a 50 o meno. Con lo LM101 o con altri operazionali delle medesime caratteristiche (per esempio il 748), utilizzando opportuni condensatori in funzione del guadagno desiderato è possibile ottenere una larghezza di banda superiore di un ordine di grandezza.
In ogni caso, nell'uso degli OpAmp con compensazione esterna sarà bene attenersi alla regola generale di usare un condensatore di capacità più grande possibile, nei limiti consigliati dal Costruttore, compatibilmente con il guadagno richiesto, e precisamente, più piccolo sarà il guadagno, più grande dovrà essere il condensatore e viceversa. In tale modo si avranno sempre caratteristiche di banda passante soddisfacenti e non si correrà il rischio di rendere instabile il circuito.
Tutti gli OpAmp esaminati finora rientrano nella categoria dei « General Purpose », ossia dei circuiti per uso universale. Esiste nondimeno una nutrita schiera di altri integrati operazionali dalle caratteristiche più o meno speciali, e ora ne esamineremo alcuni.
Cominciamo con gli OpAmp con basse correnti di ingresso, che risolvono il problema degli errori dovuti a questo parametro. Lo LM108 della National richiede una corrente di ingresso tipica di 0,8 nA a 25 °C pur essendo realizzato con tecnologie abbastanza convenzionali, cioè utilizzando unicamente transistori bipolari, anche se caratterizzati da un guadagno particolarmente elevato, specie nello stadio d'ingresso. Lo LF156, sempre della National, realizzato con tecnologia Bi-fet (integrazione simultanea di transistori bipolari e di fet) fornisce miglioramenti più sostanziali: corrente di polarizzazione di 30 pA, impedenza d'ingresso di $10^{12}\,\Omega$, 12 V/μsec di slew-rate (che diventano 50 V/μsec nello LF157 che è identico allo LF156 salvo che per l'assenza di compensazione interna) e 200.000 volte di guadagno. La RCA offre il CA3140 con ingresso a MOS e correnti di polarizzazione inferiori di un altro ordine di grandezza rispetto al tipo precedente, e con stadio di uscita realizzato a transistori bipolari (a differenza del CA3130 sempre della RCA che ha lo stadio di uscita realizzato a MOS). Sempre nel campo delle basse correnti di ingresso, la Fairchild offre il μA740 con ingresso a fet e con 100 pA di corrente di polarizzazione, e la Signetics il 536 con 5 pA.
Un secondo tipo di operazionali speciali è costituito dagli operazionali per usi di misura, caratterizzati da guadagni ad anello aperto elevatissimi, basse derive di correnti e tensioni di offset, alto CMRR. Un esempio tipico è costituito dal μA725 della Fairchild che offre un guadagno di 3.000.000, offset di corrente di ingresso di 2 nA, deriva dell'offset di tensione di ingresso di 0,6 μV/°C, CMRR di 120 dB.
Terminiamo esaminando gli operazionali a larga banda e alto slew-rate: la National produce lo LM118, internamente compensato, con banda passante migliore di oltre un ordine di grandezza rispetto al 741 e uno slew-rate di 50 V/μsec. La Signetics offre il 531, con uno slew-rate di 35 V/μsec, e infine la Fairchild produce il μA715 con ben 100 V/μsec di slew-rate e 65 MHz di banda passante.
Dalla prossima volta cominceremo ad esaminare alcune applicazioni degli amplificatori operazionali integrati.

(segue al prossimo numero)

due

interessanti preamplificatori

per usi speciali

Edmund Faison

Vorrei presentare due preamplificatori che ho ritenuto interessanti sotto diversi aspetti:

1 - Basso rumore di fondo;
2 - Alta impedenza d'ingresso;
3 - Ingressi differenziali;
4 - Semplicità di costruzione;
5 - Facilmente adattabili alle varie esigenze.

Sono stati progettati nell'ambito della ricerca di un idoneo pre da usarsi con elettromiografi (apparecchi che misurano varie caratteristiche elettriche dei muscoli e dei nervi).
Gli elementi più critici di entrambi gli schemi sono i 2N5524, che sono fet duali a bassissimo rumore della Siliconix, di cui fornisco il Data Sheet.
Per ottenerne, è sufficiente inviare circa 15 $ alla Siliconix Incorporated, 2201 Laurelwood Road, Santa Clara, California 95054, telefono (408) 246-8000.

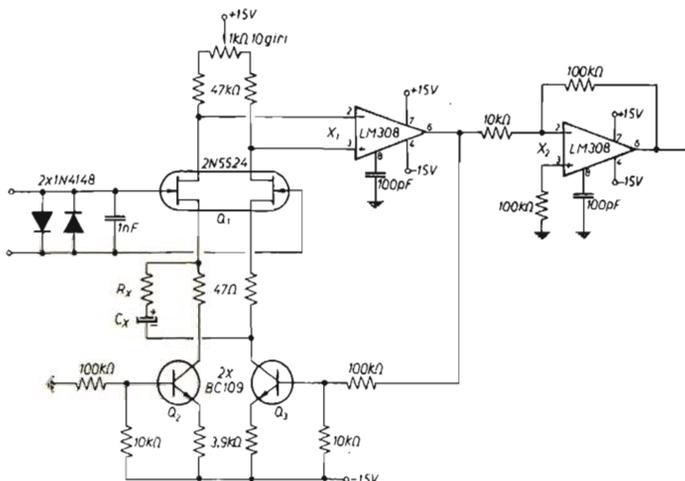



figura 1

2N5515 2N5516 2N5517 2N5518 2N5519
2N5520 2N5521 2N5522 2N5523 2N5524

matched dual n-channel JFETs designed for . . .

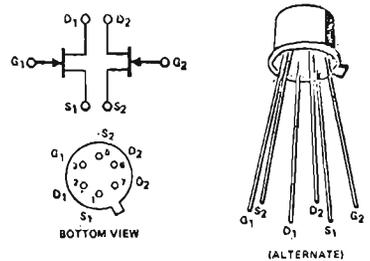
■ **Differential Amplifiers**

Performance Curves NS
See Section 4

BENEFITS

- Ultra-Low Noise
  $\overline{e}_n$ = 8 nV/$\sqrt{Hz}$ at 10 Hz (Typical)
  $\overline{e}_n$ = 2 nV/$\sqrt{Hz}$ at 1 kHz (Typical)
- Minimum System Error and Calibration
  5 mV Offset Maximum
  CMRR > 100 dB

*ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS (25°C)

Gate-Drain or Gate-Source Voltage . . . . -40 V
Gate Current . . . . 50 mA
Device Dissipation (Each Side), T_A = 85°C
(Derate 2.0 mW/°C) . . . . 250 mW
Total Device Dissipation, T_A = 85°C
(Derate 3.0 mW/°C) . . . . 375 mW
Storage Temperature Range. . . . . -65 to +150°C
Lead Temperature
(1/16" from case for 30 seconds) . . . . .300°C

*ELECTRICAL CHARACTERISTICS (25°C unless otherwise noted)

			Characteristic		Min	Max	Unit	Test Conditions	
1	STATIC	I_{GSS}	Gate Reverse Current			-250	pA	V_{GS} = -30 V, V_{DS} = 0	
2						-250	nA		150°C
3		BV_{GSS}	Gate-Source Breakdown Voltage		-40		V	I_G = -1 μA, V_{DS} = 0	
4		$V_{GS(off)}$	Gate-Source Cutoff Voltage		-0.7	-4		V_{DS} = 20 V, I_D = 1 nA	
5		V_{GS}	Gate-Source Voltage		-0.2	-3.8		V_{DG} = 20 V, I_D = 200 μA	
6		I_G	Gate Operating Current			-100	pA		
						-100	nA		125°C
7		I_{DSS}	Saturation Drain Current (Note 1)		0.5	7.5	mA	V_{DS} = 20 V, V_{GS} = 0	
8	DYNAMIC	g_{fs}	Common-Source Forward Transconductance (Note 1)		1000	4000	μmho	V_{DS} = 20 V, V_{GS} = 0	f = 1 kHz
9		g_{fs}	Common-Source Forward Transconductance (Note 1)		500	1000		V_{DG} = 20 V, I_D = 200 μA	
10		g_{os}	Common-Source Output Conductance			10		V_{DS} = 20 V, V_{GS} = 0	
11		g_{os}	Common-Source Output Conductance			1		V_{DG} = 20 V, I_D = 200 μA	
12		C_{iss}	Common-Source Input Capacitance			25	pF	V_{DS} = 20 V, V_{GS} = 0	f = 1 MHz
13		C_{rss}	Common-Source Reverse Transfer Capacitance			5			
14		$\overline{e}_n$	Equivalent Short Circuit Input Noise Voltage	2N5515-19		30	$\frac{nV}{\sqrt{Hz}}$	V_{DG} = 20 V, I_D = 200 μA	f = 10 Hz
				2N5520-24		15			
				2N5515-24		10			f = 1 kHz

		Characteristic		2N5515,20		2N5516,21		2N5517,22		2N5518,23		2N5519,24		Unit	Test Conditions	
				Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max			
15	MATCHING	$\|I_{G1}-I_{G2}\|$	Differential Gate Current		10		10		10		10		10	nA	V_{DG} = 20 V, I_D = 200 μA	125°C
16		$\frac{I_{DSS1}}{I_{DSS2}}$	Saturation Drain Current Ratio (Notes 1 and 2)	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.06	1	0.00	1	–	V_{DS} = 20 V, V_{GS} = 0	
17		$\|V_{GS1}-V_{GS2}\|$	Differential Gate-Source Voltage		5		5		10		15		15	mV	V_{DG} = 20 V, I_D = 200 μA	
18		$\frac{\Delta\|V_{GS1}-V_{GS2}\|}{\Delta T}$	Gate-Source Voltage Differential Drift (Note 3)		5		10		20		40		80	μV/°C		T_A = 25°C, T_B = 125°C
					5		10		20		40		80			T_A = -55°C, T_B = 25°C
19		$\|g_{os1}-g_{os2}\|$	Differential Output Conductance		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1	μmho		f = 1 kHz
20		$\frac{g_{fs1}}{g_{fs2}}$	Transconductance Ratio (Notes 1 and 2)	0.97	1	0.97	1	0.95	1	0.95	1	0.90	1	–		
21		CMRR	Common Mode Rejection Ratio (Note 4)	100		100		90						dB	V_{DD} = 10 to 20 V, I_D = 200 μA	

*JEDEC registered data.

NOTES:

1. Pulse test required, pulsewidth = 300 μs, duty cycle ≤ 3%.
2. Assumes smaller value in numerator.
3. Measured at end points, T_A and T_B.
4. $CMRR = 20\log_{10}\left(\frac{\Delta V_{DD}}{\Delta|V_{GS1}-V_{GS2}|}\right)$, ΔV_{DD} = 10 V.

NS

Nello schema di figura 1, R_x determina il guadagno del primo loop costituito da Q_1, Q_2, Q_3, X_1, che è press'a poco $150.000/R_x$. Consiglio di mantenere questo guadagno fra 10 e 100.
C_x invece serve a evitare che il fet si blocchi qualora ne venga superato il limite di CMRR; inoltre il suo valore influenza anche l'amplificazione alle frequenze inferiori. Usando un condensatore da un centinaio di microfarad, 5 V, il limite inferiore è circa 0,5 Hz. Si possono vantaggiosamente sostituire X_1, X_2 con degli Op-Amps con ingressi a fet, come il LF351, ecc.
Per entrambi i pre è necessario stabilizzare l'alimentazione, naturalmente, e questo vale sia per + 15 che per — 15. All'uopo possono andare benissimo gli ottimi 7815 e 7915 della National Semiconductor.
Nella figura 2, non trovando le resistenza al 1 %, si dovrà usare un trimmer da 1 kΩ, 10 giri.
I diodi fra i due ingressi è bene siano 1N4148, ma anche gli 1N914 vanno bene (notare l'influenza del loro rumore su quello globale).

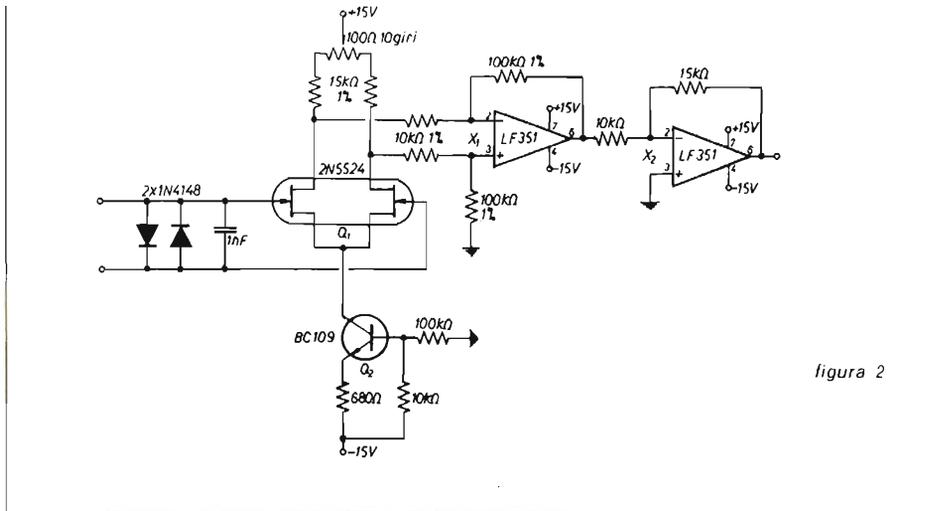



figura 2

Il piccolo condensatore da 1 nF invece si può eliminare per sorgenti a bassa impedenza, mentre si deve eliminare per sorgenti ad altissima impedenza, onde evitare influenze sulla larghezza di banda; infatti ha solo una funzione stabilizzante.
Il rumore per la prima figura è tipicamente 3 μV p-p, mentre per la seconda è circa 2, per una banda di frequenze da 0 a 10 kHz.
La A_v dello stadio comprendente Q_1 e X_1, nella seconda figura, è circa 82,5.
Per usare questi pre con sorgenti sbilanciate, è sufficiente collegare uno dei gates del 2N5524 a massa e usare l'altro come il terminale d'ingresso.

Antenna verticale
da balcone
per le gamme decametriche

I2TRP, Piero Tripodi

introduzione

Ritengo siano tanti i radioamatori che, nell'impossibilità di installare una antenna esterna, anche modesta, siano stati costretti ad abbandonare o anche solo a trascurare questa interessante attività; in un agglomerato urbano, infatti, sistemare anche un modesto dipolo risulta spesso un'impresa estremamente ardua, e ancora di più se ci si ritrova come me ad abitare in un grosso condominio dove, al difficile problema di installare un'antenna sul tetto al settimo piano, si sommano anche le ostilità dei condomini e di tutto il vicinato.
E' a questi radioamatori « sfortunati » che è dedicato questo progetto, e sono sicuro che quanti dovessero realizzarlo scopriranno che i risultati ottenuti supereranno di gran lunga le loro aspettative.

caratteristiche generali

L'antenna che mi accingo a descrivere è una **antenna verticale monogamma,** ciò significa che occorre realizzare un'antenna diversa a seconda che si voglia operare sugli 80, 40, 20, 15, 11 o 10 metri.
L'antenna descritta in questo articolo, e peraltro da me ampiamente collaudata, è quella per la gamma dei 20 m; chi desiderasse realizzare quest'antenna per una gamma diversa potrà facilmente farlo sulla base di questo progetto e secondo i dati riportati alla fine dell'articolo, ma ci tengo comunque a precisare che le prove da me scrupolosamente compiute si riferiscono solo all'antenna per i 20 m, essendo questa la gamma che mi interessa maggiormente.
Come si può vedere nella figura 1, l'antenna che complessivamente è lunga circa tre metri, è staffata alla ringhiera del balcone ed è sistemata comodamente nel vuoto che c'è tra il mio balcone e quello dell'appartamento soprastante. Sulla ringhiera è staffata anche la cassettina metallica contenente il circuito dell'accordatore che fa parte integrante dell'antenna; le dimensioni di questa cassetta potranno essere notevolmente ridotte rispetto a quella visibile nella foto, io ho usato una cassetta così grande in quanto questa era già in mio possesso.

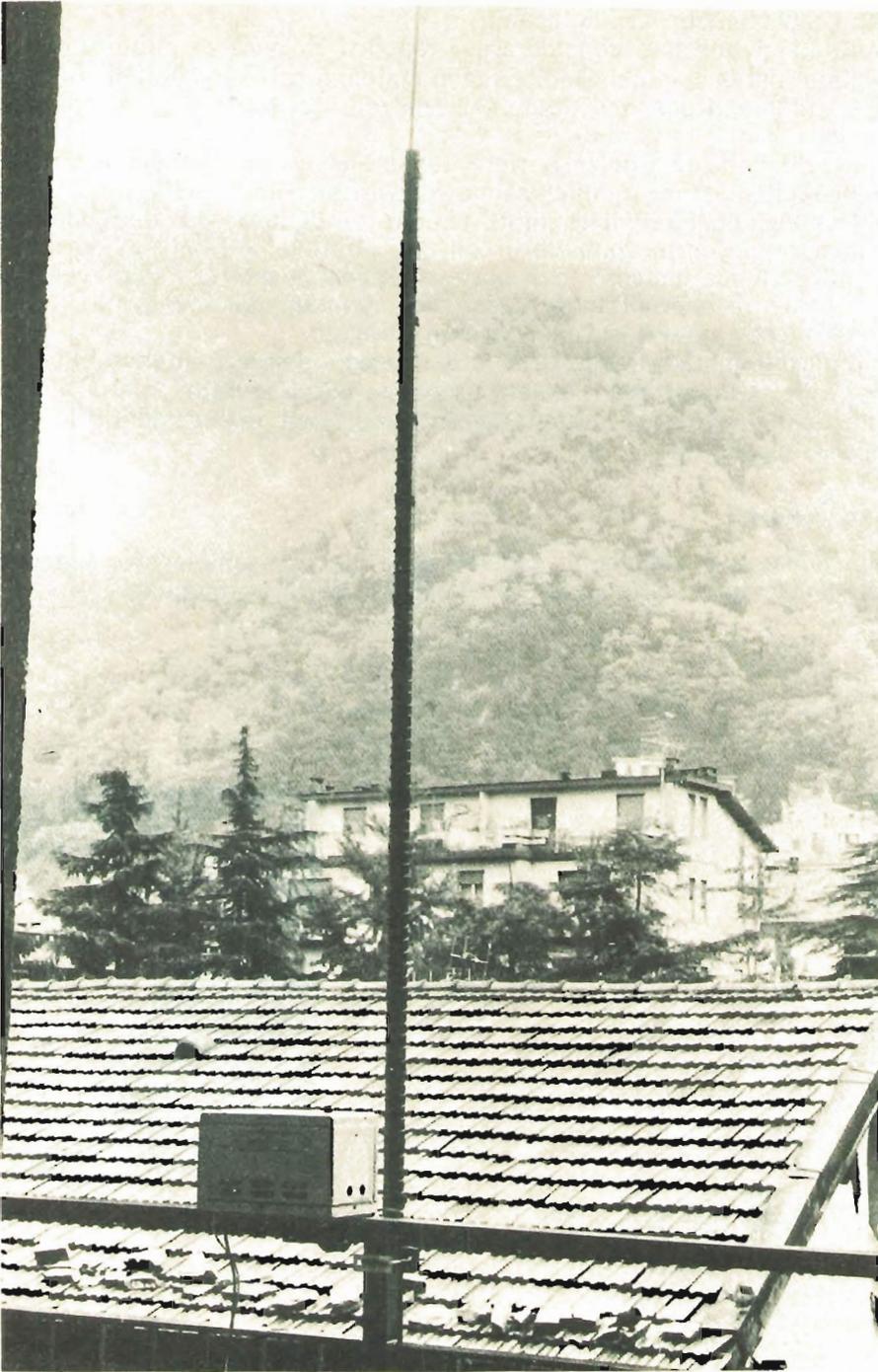



figura 1

Antenna da balcone per i 20 m di I2TRP, Piero Tripodi.

Tenendo conto che la posizione in cui è installata la mia antenna è alquanto infelice, essendo questa completamente « chiusa » tra una montagna davanti e grossi edifici ai lati e di dietro, i risultati che ho ottenuto si possono ritenere molto soddisfacenti.
Se ottimi si possono considerare i rapporti ricevuti da tantissimi Paesi europei e del bacino del Mediterraneo collegati con segnali dell'ordine dello S9, sufficienti possono ritenersi i controlli ricevuti dalle stazioni d'oltre oceano.
L'unica difficoltà che ho incontrato nell'uso di questa antenna è che sulle grandissime distanze è difficilissimo o addirittura impossibile emergere dal « pile-up »: è comprensibile infatti che su tali distanze questa modesta antenna non può certo competere con una direttiva. Ad ogni modo il collegamento a lunga distanza lo si potrà effettuare, occorrerà solo avere maggiore pazienza approfittando magari dei momenti più favorevoli in cui la frequenza non risulta eccessivamente affollata.
Sulle piccole distanze, viceversa, e per piccole distanze intendo i Paesi europei e del Mediterraneo, questo problema non è sentito; infatti, anche in condizioni avverse, ho effettuato numerosissimi collegamenti ricevendo rapporti eccellenti.

descrizione

Nella figura 2 è visibile lo schema elettrico del complessivo antenna e accordatore, quest'ultimo contenuto entro la parte tratteggiata.

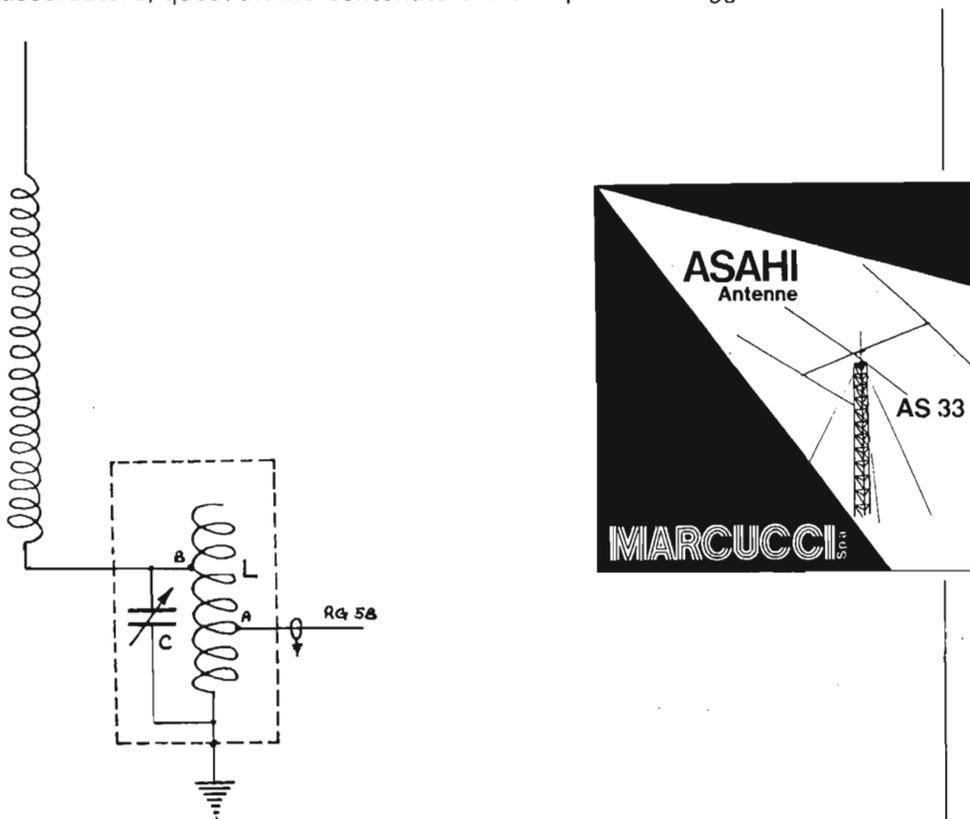



figura 2

a) antenna

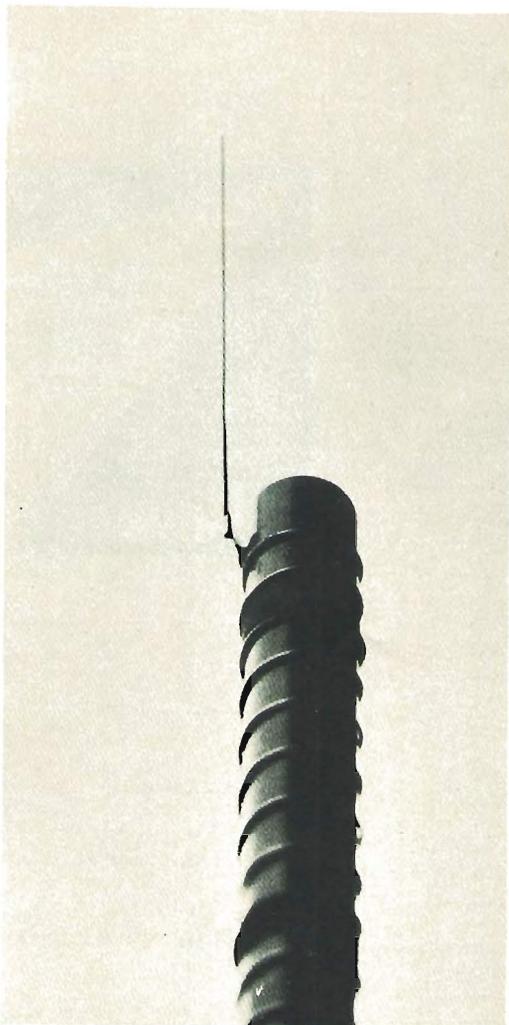
L'antenna è realizzata avvolgendo su un tubo di materiale isolante, del filo di rame smaltato, e alla sommità dell'avvolgimento come si può vedere nella figura 3 è collegato un piccolo stilo anch'esso di rame.

OTTIMI I RAPPORTI RICEVUTI DA TANTISSIMI PAESI EUROPEI E DEL BACINO DEL MEDITERRANEO, COLLEGATI CON SEGNALI DELL'ORDINE DI S9.

figura 3

Il tubo, avente una lunghezza di 270 cm e un diametro esterno di 32 mm lo si potrà reperire in un negozio di elettricità, è quello usato dagli elettricisti per gli impianti sotto traccia, viene venduto in pezzi da tre metri e costa complessivamente circa 1.500 lire.
Nella figura 4 è riportato il disegno costruttivo dell'antenna.
Per la realizzazione di questa, occorrerà innanzitutto preparare due rettangolini di ottone di dimensioni di circa 10 x 25 mm da fissare sul tubo mediante due viti e che fungeranno da capicorda per il fissaggio dell'avvolgimento sul tubo stesso; tali capicorda si fisseranno uno a circa 100 cm dalla estremità inferiore e l'altro all'estremità superiore.

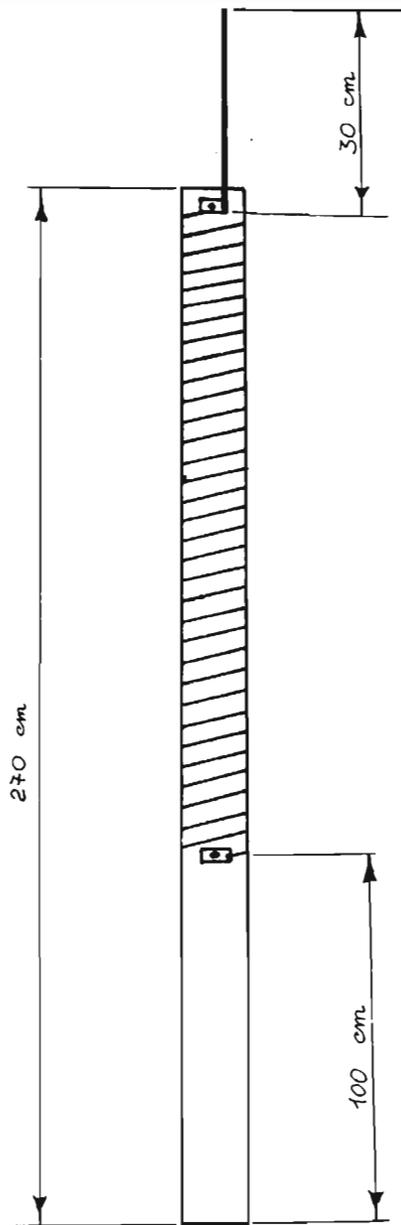



figura 4

Per l'avvolgimento elicoidale occorrerà utilizzare del filo di rame smaltato del diametro di 1,6 mm, questo filo che deve avere una lunghezza totale di mezza lunghezza d'onda (nel presente caso quindi 10 m) dovrà essere avvolto sul tubo prestando molta cura affinché le spire siano uniformemente spaziate e l'inclinazione dell'avvolgimento sia costante.
Poiché per il buon funzionamento dell'antenna è indispensabile eseguire perfettamente l'avvolgimento, e allo scopo di facilitare la realizzazione, consiglio di procedere nel seguente modo: presi 10 m di filo di rame sal-

dare una estremità al capocorda di ottone precedentemente preparato, fissare poi il capocorda al tubo mediante una vite e avvolgere quindi tutto il filo affiancando le spire; terminato l'avvolgimento, distendere il solenoide per tutta la lunghezza utile, e dopo aver contato le spire così ottenute si praticheranno sul tubo a distanza costante tante tacche quante sono le spire; effettuata questa operazione si disporrà ogni spira nella corrispondente tacca e con lo scopo di rendere il tutto più robusto si passeranno durante questa operazione alcuni giri di nastro isolante ogni 15 cm circa sull'avvolgimento; è ovvio che anche l'altra estremità del filo verrà prima saldata al secondo capocorda e quindi anche questa fissata al tubo mediante una vite.
Per terminare il montaggio dell'antenna si dovranno collegare, poi, uno stilo di rame o di ottone avente una lunghezza di 30 cm e un diametro di almeno 2 mm, saldato sul capocorda superiore (vedi figura 3) e un filo di rame flessibile isolato in gomma lungo circa 30 cm e di sezione di circa 2,5 mm quadrati saldato sul capocorda inferiore che servirà da collegamento tra antenna e accordatore. Fatto tutto ciò, l'antenna si può ritenere completata e poiché questa non richiede di alcuna operazione di messa a punto, la si potrà sistemare per mezzo di due staffe al balcone, unica precauzione è quella di posizionare l'antenna in modo tale che il capocorda in basso non tocchi la ringhiera metallica, questo si dovrà trovare a circa 2 cm più in alto dalla stessa.

b) accordatore

L'accordatore che si può considerare il cuore dell'antenna, ha lo scopo di adattare l'impedenza tra il cavo di alimentazione e l'elemento radiante.
La realizzazione di tale componente richiede una particolare cura, e allo scopo di facilitare la costruzione, e di rendere tutto l'insieme più robusto consiglio di realizzare su una piastra di vetronite il circuito stampato visibile nella figura 5 in scala 1 : 2; su questa piastra verranno montati, dalla parte del rame, gli unici due componenti cioè la bobina L e il condensatore variabile C.

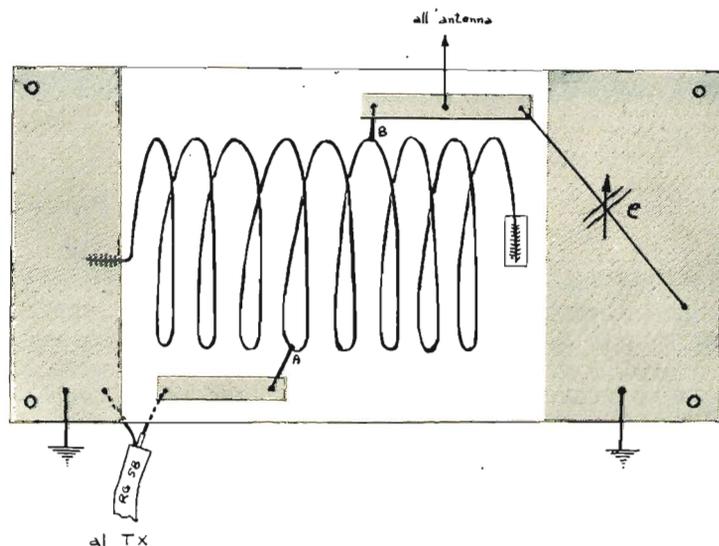



figura 5

La vera dimensione è il doppio, cioè 19 cm.

La bobina L che ha un diametro di 55 mm, è formata da 20 spire di filo di rame smaltato diametro 2 mm. Le spire di tale bobina andranno spaziate tra loro di circa 2,5 ÷ 3 mm.
Sempre allo scopo di rendere tutto l'insieme più compatto, per la spaziatura della bobina consiglio di adottare il sistema visibile nella figura 6.

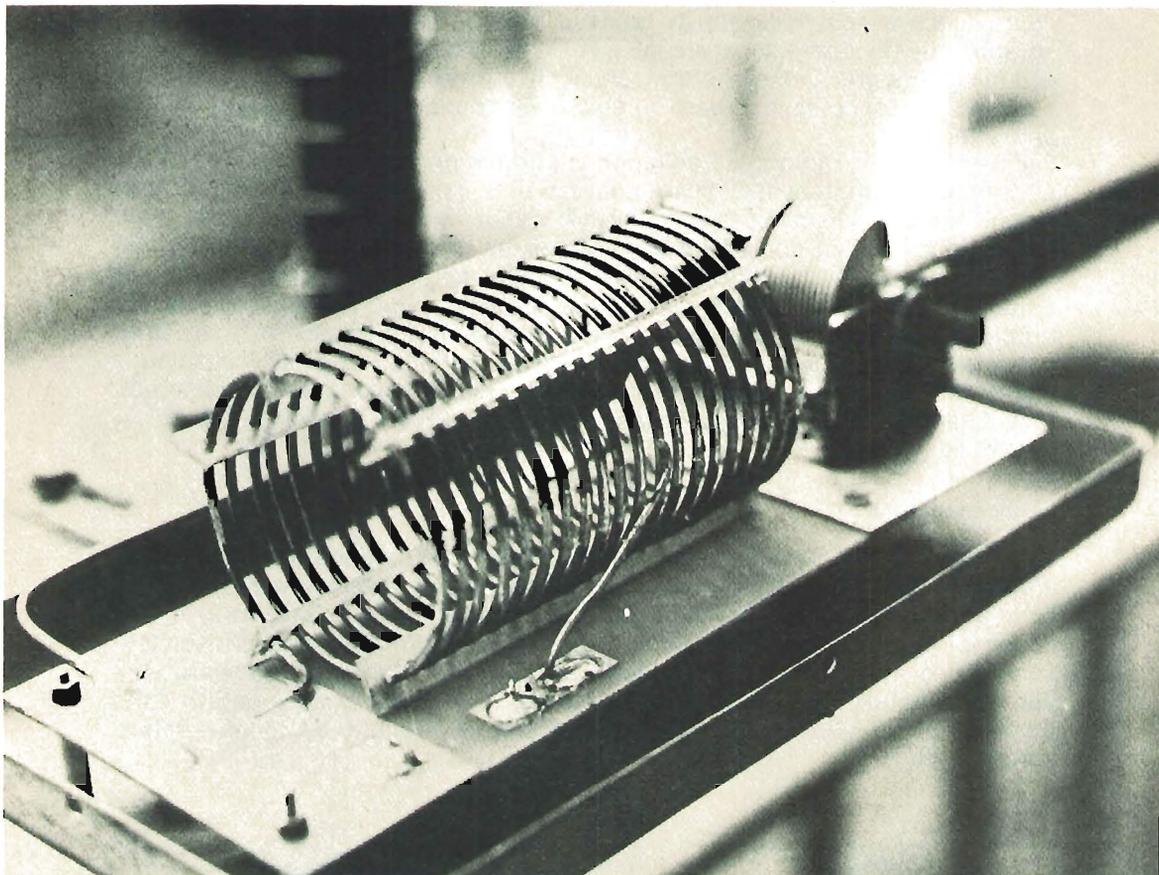



figura 6

Per realizzare ciò occorrerà tagliare da una piastra per circuito stampato 4 o 5 rettangoli di vetronite di dimensioni 10 x 110 mm e, dopo aver asportato completamente lo strato di rame, bisognerà praticare sui rettangoli ottenuti, servendosi di un trapanino con una punta diametro 2 mm, tanti fori quante sono le spire della bobina; utilizzando per la costruzione della bobina del filo di rame diametro 2 mm e per ottenere una spaziatura di 3 mm tra spira e spira occorrerà che i fori praticati sui rettangolini abbiano un passo di 5 mm.
Dopo aver forato tutti i rettangoli di vetronite occorrerà infilarli nella bobina « avvitandoli » tutti assieme nella stessa, e soltanto quando tutte le spire della bobina saranno entrate nei corrispondenti fori si provvederà a distanziare opportunamente tra di loro i rettangoli.

La bobina così realizzata andrà fissata direttamente al circuito stampato saldando le due estremità, una alla pista di massa, e l'altra alla piccola piazzola presente sul circuito stampato la cui unica funzione è infatti quella di sostegno.
Prima di fissare definitivamente la bobina, sarà però opportuno lungo i due lati opposti della stessa asportare lo smalto isolante e praticare delle stagnature su ogni spira; questa operazione servirà a facilitare e a rendere più veloce la fase di messa a punto.
Il condensatore variabile C che fisseremo anch'esso sul circuito stampato dalla parte del rame non richiede alcuna caratteristica particolare, va bene qualunque variabile che abbia una capacità di circa 500 pF; infatti grazie alla disposizione circuitale non è richiesto un alto isolamento.
Nella figura 7 è visibile come dovranno essere sistemati i componenti all'interno del contenitore metallico.

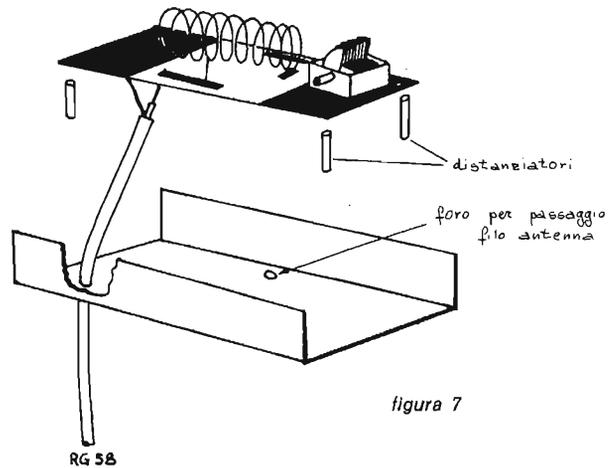
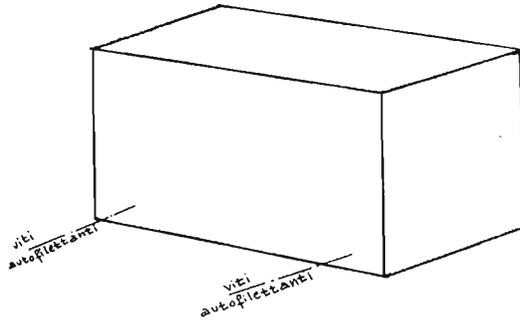
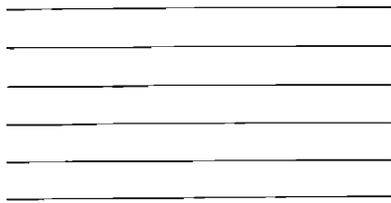



figura 7

Preciso infine che per il buon funzionamento dell'antenna è indispensabile che le piste di massa del circuito stampato siano elettricamente collegate al contenitore metallico; particolare attenzione merita anche il collegamento elettrico tra il contenitore stesso e la ringhiera metallica su cui è montata l'antenna.
Infine, allo scopo di migliorare l'efficienza della terra, è consigliabile disporre anche un collegamento elettrico tra la cassetta metallica dell'accordatore e la conduttura dell'acqua.

messa a punto

L'operazione di messa a punto consiste nell'adattare perfettamente, servendosi dell'accordatore realizzato, l'impedenza della linea di trasmissione con quella dell'elemento radiante.
Esaminando lo schema elettrico di figura 2 si può vedere che le variabili sulle quali dobbiamo agire sono tre, e precisamente le prese A e B sulla bobina L e il variabile C.
Per regolare l'antenna occorre procedere come segue.
Si ruota innanzitutto il variabile nella posizione di minima capacità.
Quindi si saldano la presa A sulla 10ª spira e la presa B sulla 20ª spira (le spire si contano a partire dal lato freddo).
Dopo aver sintonizzato il TX a centro banda (14,250 MHz) ci si porta in trasmissione, tirando fuori solo quel tanto di potenza indispensabile per azionare correttamente il misuratore di ROS.
Sempre lasciando inalterata la posizione della presa A sulla 10ª spira e il variabile alla minima capacità si sposterà via via la presa B fino a ottenere il minimo di ROS. Ottenuta questa condizione, si proverà allora a spostare di qualche spira la presa A ricercando quella posizione nella quale il ROS diminuisce ulteriormente.

MHz	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5
ROS	1,2	1,1	1,05	1,05	1,1	1,2

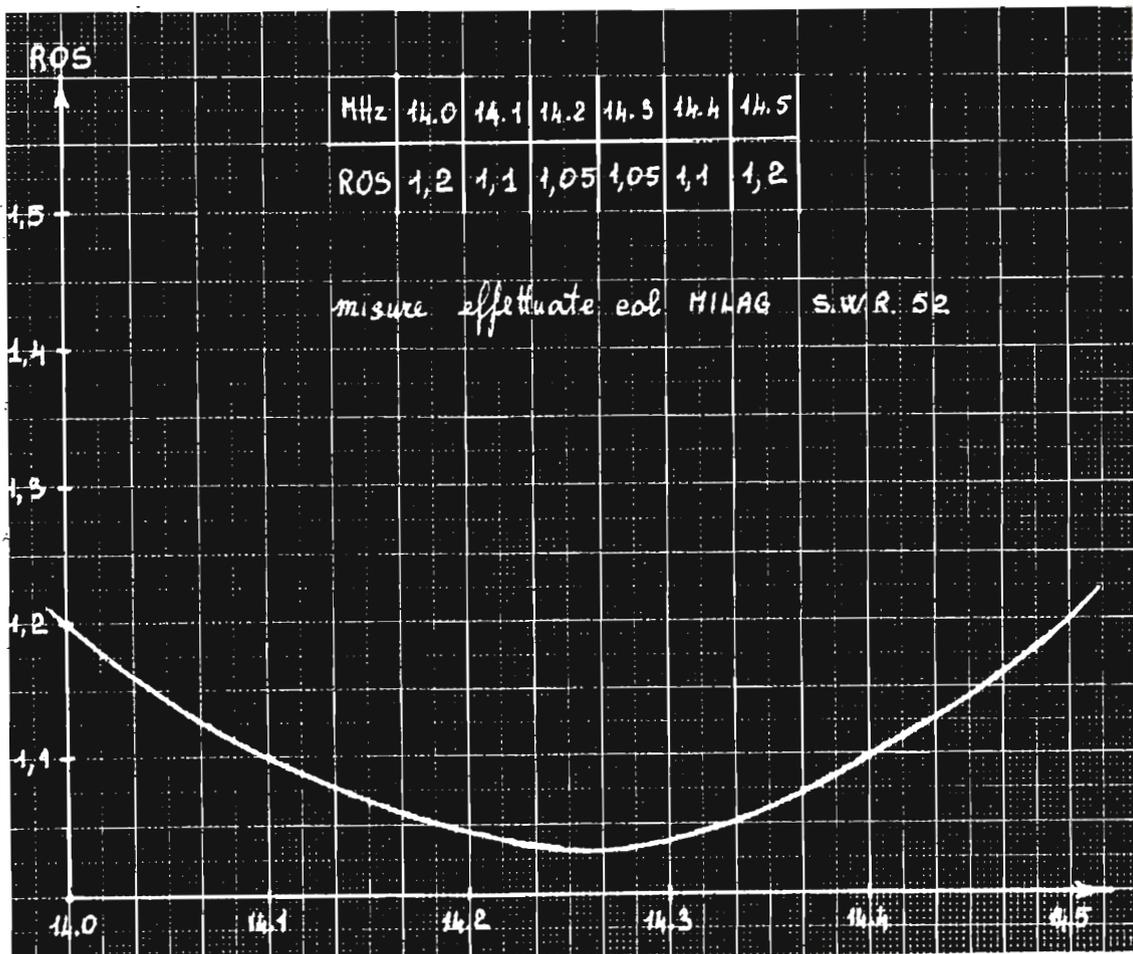



figura 8

Fatto ciò, dopo aver trovato la posizione delle spire che minimizza il ROS (dalle esperienze effettuate ho constatato che agendo solo su queste due variabili difficilmente si riuscirà a scendere al di sotto del valore di 1 : 1,8) agiremo sul condensatore variabile aumentando a poco a poco la capacità; in questo modo le onde stazionarie dovrebbero diminuire ulteriormente fino ad « annullarsi ».
Nell'antenna da me realizzata il rapporto delle onde stazionarie è quello visibile nel diagramma di figura 8.
E' da notare il valore estremamente basso del ROS su tutto il segmento da 14,000 a 14,500, in particolare si noti che tra 14,100 e 14,350 MHz tale valore è sempre al di sotto di 1 : 1,1.
Nell'antenna da me realizzata, tale condizione ottimale è stata ottenuta disponendo la presa A sulla 12ª spira, e la presa B a 12 spire e mezzo dalla massa, il condensatore risulta chiuso invece a circa mezza capacità.

* * *

Chi desiderasse realizzare quest'antenna per una gamma diversa dei 20 m lo potrà fare tenendo presente che per qualsiasi gamma **restano invariati:**

— la lunghezza del tubo su cui si sviluppa l'avvolgimento,
— la lunghezza dello stilo saldato alla sommità dell'avvolgimento,
— le sezioni di tutti i conduttori,
— il diametro e la spaziatura della bobina dell'accordatore.

Dovranno invece essere variati a seconda della gamma:

— la lunghezza **l** del filo costituente l'elicoide che deve essere sempre uguale a mezza lunghezza d'onda,
— il numero delle spire della bobina L dell'accordatore,
— la capacità del condensatore C.

Questi elementi varieranno secondo lo schema seguente:

gamma	*l (metri)*	*L (spire)*	*C (pF)*
80 m	*40*	*50*	*1.000*
40 m	*20*	*30*	*1.000*
20 m	*10*	*20*	*500*
15 m	*7,5*	*18*	*500*
11 m	*5,5*	*15*	*500*
10 m	*5*	*15*	*500*

Videodecodificatore telegrafico

I4LCF, Franco Fanti

Desiderate apprendere la telegrafia?
Volete riceverla senza conoscerne il codice?
Non siete in grado di riceverla alle alte velocità?
Bene ... questo decodificatore telegrafico fa per voi.

Il sistema di trasmissione telegrafico (indicato con l'abbreviazione CW) ha una strana caratteristica e cioè annovera o cultori appassionati ed esclusivi o detrattori assoluti, non ci sono vie di mezzo.
Data questa situazione, con questo articolo mi propongo di avvicinare a questo sistema di trasmissione i più restii o i più tiepidi ma anche i tanti che hanno sostenuto l'esame di radioamatore e che hanno rifiutato la telegrafia il giorno seguente all'esame.
Non sono un cultore del CW ma debbo riconoscere che è il solo sistema di trasmissione che permette di effettuare notevoli collegamenti con una bassa potenza, di effettuare collegamenti comprensibili anche quando le condizioni sono estremamente sfavorevoli sia per scarsa propagazione che per ottima propagazione e quindi con un caos tremendo in frequenza.
Per quanto riguarda l'apparato che presento debbo però precisare che esso non può sostituire l'orecchio umano, che rimane eccezionale, ma vuole avere, oltre agli intendimenti indicati nella testata, principalmente lo scopo di richiamare l'attenzione sulla telegrafia che è quasi sempre stata, ed oggi forse lo è più di ieri, troppo trascurata.

CODICE MORSE

Prima di esaminare il circuito vorrei fare una premessa rammentando le principali caratteristiche del codice Morse.

Questo codice, internazionalmente accettato e uniforme in tutti i Paesi, codifica ciascuna lettera o simbolo di un alfabeto (romano, arabo ecc. ...) in un gruppo di elementi formato da toni, di diversa lunghezza, e da spazi, pure di diversa lunghezza.
I toni sono dei segnali brevi (punto o DIT come lo chiamano gli americani) oppure dei segnali lunghi (linee o DAH) separati da spazi.

	elementi del codice	*unità di tempo*
punto (DIT)		*1*
linea (DAH)		*3*
elemento di spazio		*1*
spazio tra lettere		*3*
spazio tra parole		*7*

figura 1

Lunghezza normalizzata degli elementi del codice telegrafico.

Nella figura 1 ho rappresentato graficamente gli elementi di codice e i rapporti di lunghezza che sono standardizzati e ciò per i punti, le linee e gli elementi di spazio.

* * *

Esaurito questo breve richiamo posso ora passare ad analizzare lo schema a blocchi di figura 2 che sintetizza il circuito, proposto da George Steber (WB9LVI), e che è stato presentato qualche tempo fa su « Popular Electronics ».

DIAGRAMMA A BLOCCHI

Un deviatore commuta l'ingresso del circuito o sul jack per il collegamento con il ricevitore oppure su un circuito oscillatore a 1.100 Hz che permette di effettuare esercitazioni telegrafiche con un tasto.
Commutando il deviatore sul collegamento audio con il ricevitore abbiamo che l'input è immesso in un circuito AGC.
L'uscita di questo circuito alimenta uno stretto filtro a due stadi che è centrato a 1.100 Hz. Poi un amplificatore operazionale permette di controllare auditivamente, per mezzo di un altoparlante, il segnale ricevuto.
Alla uscita di questo filtro passa-banda segue un circuito rettificato a onda intera che demodula i toni audio producendo solo alti o bassi voltaggi.
Il segnale demodulato è applicato simultaneamente a due stadi.
Filtrato e tosato, è utilizzato come segnale di controllo del circuito AGC, e inoltre è squadrato da un circuito Schmitt-Trigger a due stadi.

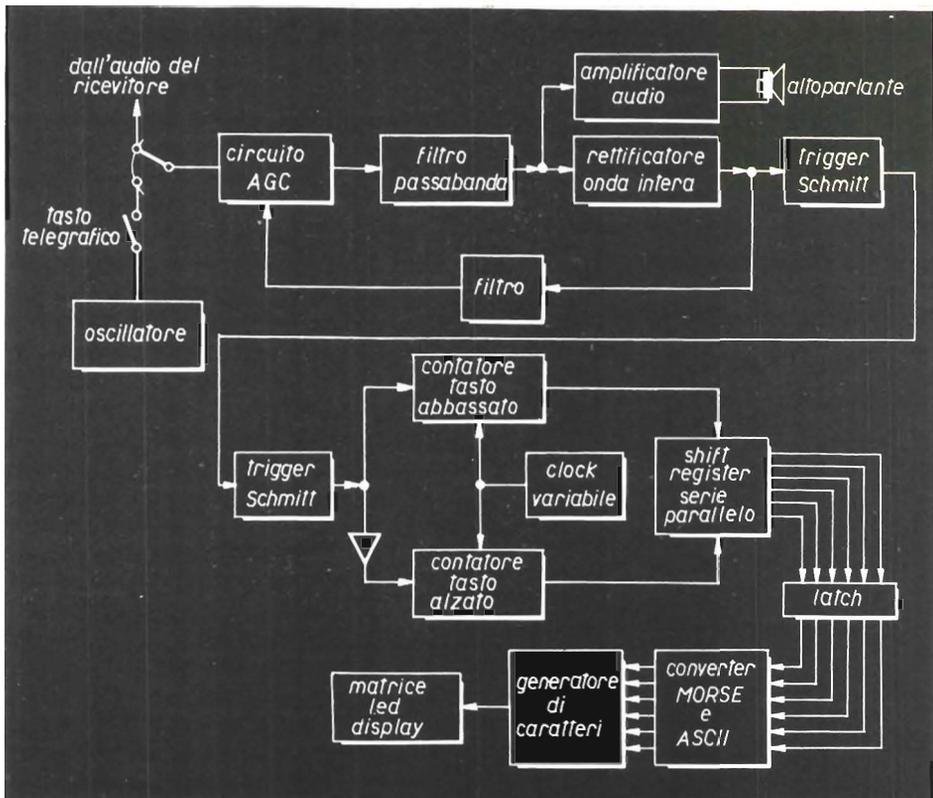



figura 2

Schema a blocchi del decodificatore telegrafico.

Alla uscita dello Schmitt-Trigger la logica uno corrisponde al tasto abbassato e la logica zero al tasto alzato.
In tal modo dei segnali chiari e costanti sono disponibili per il circuito di decodifica.
Il segnale Morse è applicato a due circuiti contatori denominati « contatore tasto alto » e « contatore tasto abbassato » i quali ovviamente funzionano alternativamente quando il tasto è alzato oppure è abbassato.
Questi contatori sono operati da un clock a frequenza variabile il quale permette di ricevere il codice Morse a diverse velocità.
L'elemento interessante da mettere in evidenza a questo proposito è che anche con un clock approssimato al ± 50 % si può avere una ricezione corretta.
Ciascun tempo del « contatore tasto alzato » rivela un elemento di spazio (condizione necessaria è che il contatore di tasto alzato conti meno di 15 impulsi di clock) e serialmente trasferisce una logica 0 oppure 1 allo stadio seguente che è uno Shift Register serie/parallelo a 8 bits.
Questo Shift Register è sempre fatto partire dalla parola binaria 00000001 così che ciascun carattere Morse sarà decodificato in maniera univoca.
Il trasferimento di una logica 0 o di una logica 1 allo Shift Register è determinato dalle condizioni del contatore tasto abbassato.

Questo contatore distingue fra PUNTO e LINEA (DIT e DAH). Se il contatore tasto abbassato conta più di 15 impulsi l'elemento è una linea. In caso contrario è un punto.
E' da rilevare che questo circuito di rivelazione, sia pure nella sua semplicità, è estremamente efficiente e sicuro.
Questo modo di procedere continua sino a che il contatore tasto alzato distingue uno spazio di tempo più lungo di un elemento di spazio.
A questo punto il circuito riconosce che un intero elemento di codice è stato trasmesso e l'unico codice binario presente nello Shift Register serie/parallelo è trasferito in parallelo a un Latch per l'immagazzinamento e decodifica in ASCII.
Le condizioni del contatore e dello Shift Register sono a questo punto di nuovo nelle condizioni di partenza e quindi pronte per ricevere il prossimo carattere Morse.
Per convertire il codice binario in codice ASCII sono utilizzate delle ROM's e cioè delle memorie a sola lettura.
Una delle due ROM's decodifica le lettere dell'alfabeto mentre la seconda decodifica i numeri, i segni di interpunzione e altri simboli.
A questo punto siamo arrivati alla fine del circuito che termina con un generatore di caratteri che fornisce al display (un MAN 2) gli appropriati simboli alfa/numerici.

CIRCUITO ELETTRICO

Spiegato così sinteticamente il funzionamento sulla base del circuito a blocchi posso ora passare all'esame del circuito elettrico riprodotto nella figura 3 a pagina seguente.
Ripartendo dall'ingresso il segnale audio, proveniente dal ricevitore, è filtrato da X_{1A} e X_{1B} che costituiscono un filtro passabanda di circa 100 Hz, e un limitatore di soglia costituito dai diodi D_1 e D_2.
Il filtro costituisce la parte anteriore del loop AGC il quale provvede a variare automaticamente il guadagno durante i periodi di evanescenza del segnale.
Il circuito AGC è completato da un rivelatore a onda intera dell'uscita audio da X_{1B} attraverso X_{2A}, D_4 e D_5 e le relative resistenze.
Il voltaggio risultante a corrente continua controlla la base del fet Q_1 funzionando come una resistenza variabile.
Il condensatore C_8, il diodo D_3 e le resistenze R_{16} e R_{17} provvedono un aggancio e un tempo di attesa per il circuito AGC.
L'amplificatore operazionale X_{2B} è uno Schmitt-Trigger il quale squadra l'uscita di X_{2A}.
Il livello di soglia del trigger è fissato dopo un aggiustamento iniziale di R_{21} e ciò perché il loop AGC mantenga livelli di segnale abbastanza costanti, anche con ampie variazioni del livello di entrata.
Il livello di uscita di X_{2B} è disegnato in modo che sia TTL-compatibile e ciò per mezzo dello zener D_6.
L'amplificatore operazionale X_3 fornisce un controllo dell'uscita del filtro passabanda, auditivamente udibile per mezzo di un piccolo altoparlante.
X_4 è oscillatore libero realizzato con un 555 che viene utilizzato per esercitazioni in codice Morse, e ciò è possibile quando il deviatore S_1 è nella posizione « OSC ».
L'input della sezione digitale del circuito è uno Schmitt-Trigger costituito da X_5 che è un 7413. Esso fornisce una ulteriore immunità ai disturbi e tempi veloci per lo stadio successivo.

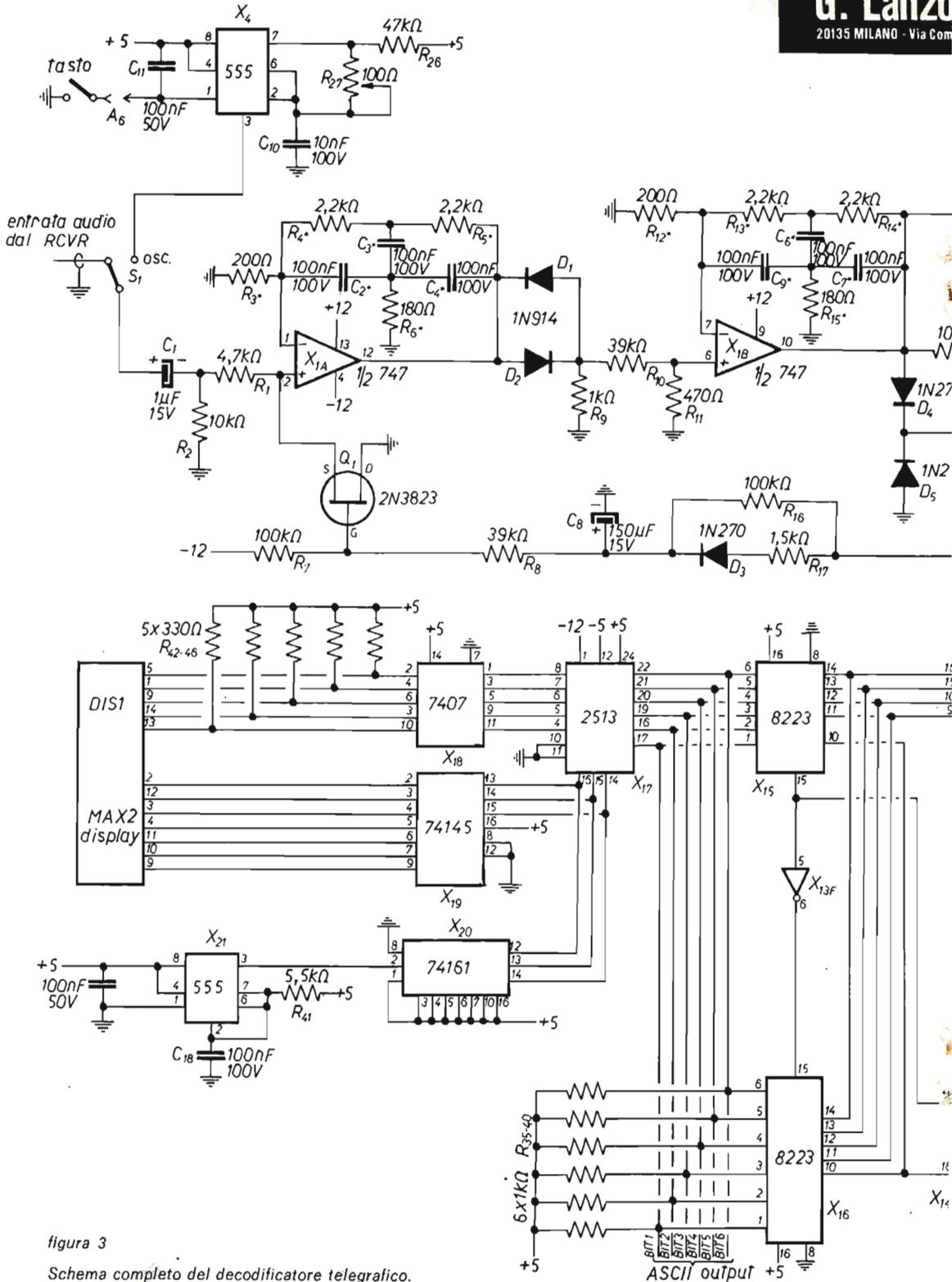
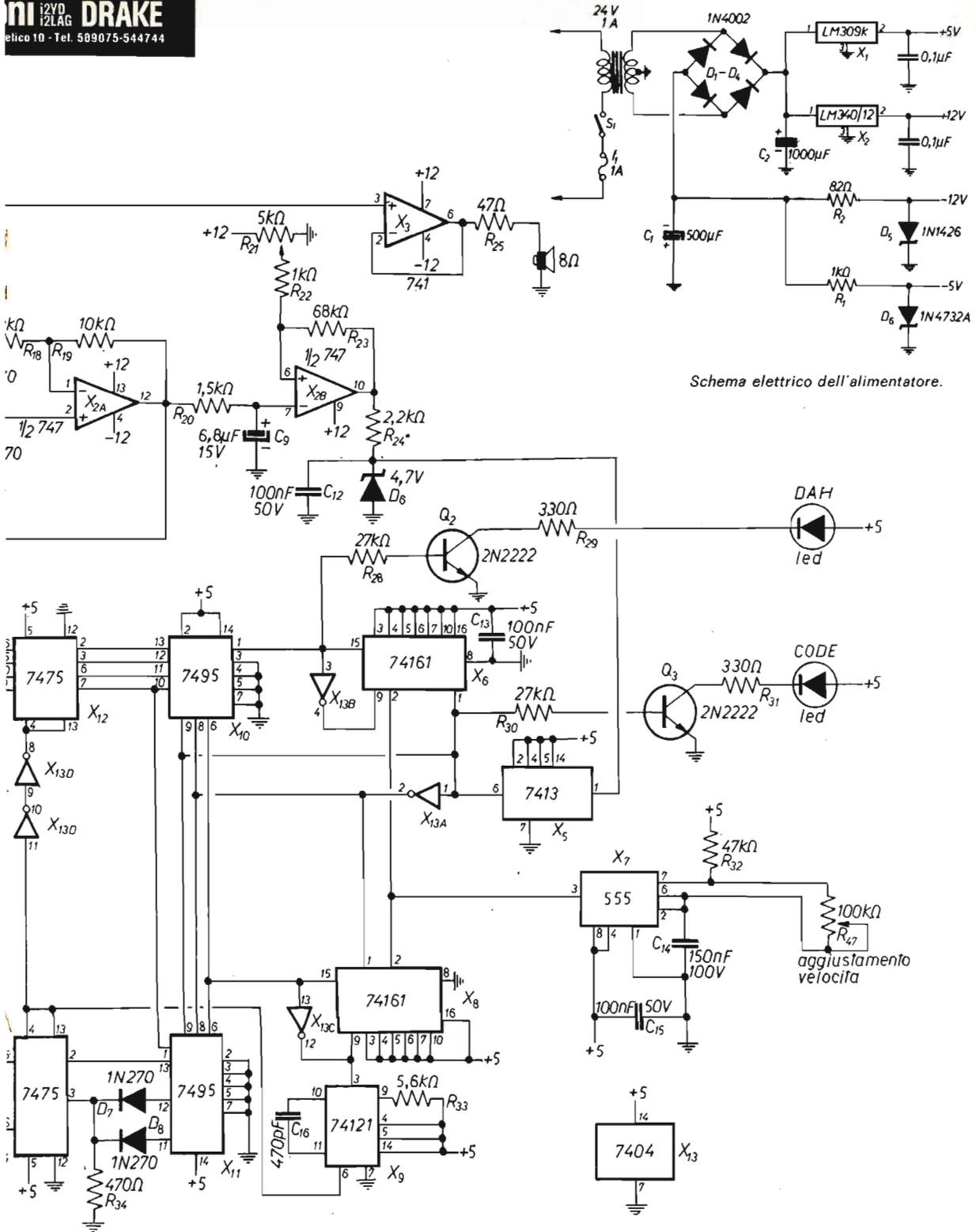



figura 3

Schema completo del decodificatore telegrafico.

Schema elettrico dell'alimentatore.

L'uscita di X_5 è utilizzata per abilitare o disabilitare X_6 e X_8, rispettivamente il contatore tasto alzato e tasto abbassato binario a 4-bit.
Entrambi i contatori sono progettati per contare sino a 15 e quindi scaricare il segnale.
Supponiamo che il tasto sia stato alzato per qualche secondo. Il contatore « tasto abbassato » X_6 è tenuto sgombro dal segnale d'ingresso. Il contatore « tasto alzato » X_8 ha contato sino a 15 e scaricato.
In questo modo il piedino 15 (uscita) del contatore tasto alzato è a logica 1 e spinge gli Shift Registers X_{10} e X_{11} nel modo parallelo (questi due Shift Registers a quattro bit sono collegati insieme in modo da potere funzionare come un otto-bit Register).
A questo punto supponiamo che il tasto sia premuto. La parola 00000001 è caricata in parallelo in X_{10} e X_{11} e X_8 è resettato mettendo lo Shift Register in modo seriale.
Se il controllo di velocità R_{47}, che varia la velocità del clock X_7, è disposto in posizione appropriata, X_6 conterà meno di 15 impulsi di clock quando viene trasmesso un punto, e scarica a 15 quando viene trasmessa una linea.
Poi, supponiamo che il tasto sia alzato.
Il segnale fornito al piedino 15 di X_6 è serialmente immesso nello Shift Register e il contatore « tasto alzato » X_8 è disposto per contare la lunghezza dello spazio.
Se questo è corto (e ciò significa che il carattere non è stato completato) il piedino 15 di X_8 rimarrà basso e lo Shift Register permarrà nella posizione seriale.
Lo stadio sarà a questo punto disposto per il prossimo punto o per la prossima linea.
La procedura continua sino a che il carattere è completato.
Il carattere immagazzinato nello Shift Register sarà equivalente a un carattere Morse trasmesso con un punto a logica 0 e una linea a logica 1.
E' da notare tuttavia che una logica 1 è stata introdotta per identificare l'inizio del carattere nel registro.
Questo fatto è importante in quanto il codice Morse è un codice a lunghezza variabile. Per esempio la lettera A (.-) appare come 00000101 mentre la lettera U (..-) appare come 00001001.

La partenza con logica 1 è necessaria per eliminare le ambiguità che altrimenti sussisterebbero.

Alla fine di ogni carattere è necessario un lungo spazio che così abilita a contare sino a 15 e scaricare.

Questo fa sì che X_9, multivibratore, generi un nuovo impulso di carattere che cambierà il dato immagazzinato nello Shift Register X_{10} X_{11}, nei generatori X_{12} e X_{14}. Questo dato è conservato per pilotare il display sino al completamento della lettera seguente.

Solo i primi cinque bit sono realmente necessari a una lettera per essere decodificata, mentre sono necessari sei o sette bit per decodificare un numero o una punteggiatura.

In ogni caso ogni numero o punteggiatura sono unicamente descritti dagli ultimi cinque bit del registro.

Se il sesto o il settimo bit è un 1 il carattere è un numero o una punteggiatura, mentre viceversa se il sesto o il settimo bit sono uno 0 il carattere è una lettera.
Così questi bit sono uniti insieme da D_7, D_8 e R_{34} prima di essere introdotti nei Latches.

Il segnale risultante seleziona ciascuna delle lettere del ROM (X_{15}) o ciascuno dei numeri/punteggiatura del ROM (X_{16}) per decodificare i rimanenti cinque bit.
L'uscita dei ROM è un sei-bit ASCII standard. L'ASCII è utilizzato per pilotare X_{17}, il generatore di caratteri 2513, ma è altresì disponibile per un eventuale terminale monitor TV.
I decodificatori e piloti X_{18}, X_{20} pilotano la matrice puntiforme, denominata MAN-2, che è un display alfanumerico e così visualizza il carattere Morse.
Il circuito integrato X_{21} fornisce un impulso di clock per gli stadi decoder e pilota.

Due led sono poi impiegati come indicatori di sintonia. Il primo led è pilotato dall'uscita dello Schmitt-Trigger e lampeggia quando il segnale Morse è sintonizzato esattamente.
Il secondo led è invece pilotato dal segnale presente sul piedino 15 del contatore tasto abbassato X_6. Questo led lampeggia quando l'elemento trasmesso ha una lunghezza maggiore di 15 impulsi di clock.
Questo led realizza un semplice mezzo per determinare quando la velocità, controllata con il potenziometro R_{47}, è stata esattamente sintonizzata.

SUGGERIMENTI PER LA COSTRUZIONE

Il circuito non è eccessivamente complicato ma tuttavia ho disegnato un circuito stampato che è stato realizzato come doppia faccia e fori metallizzati.
Nella fotografia di figura 4 è appunto riprodotto il circuito stampato che ho realizzato. Qualche circuito è ancora disponibile, se le richieste saranno numerose lo farò ristampare ma sarà necessario un poco di tempo per la lentezza della ditta che me li incide.

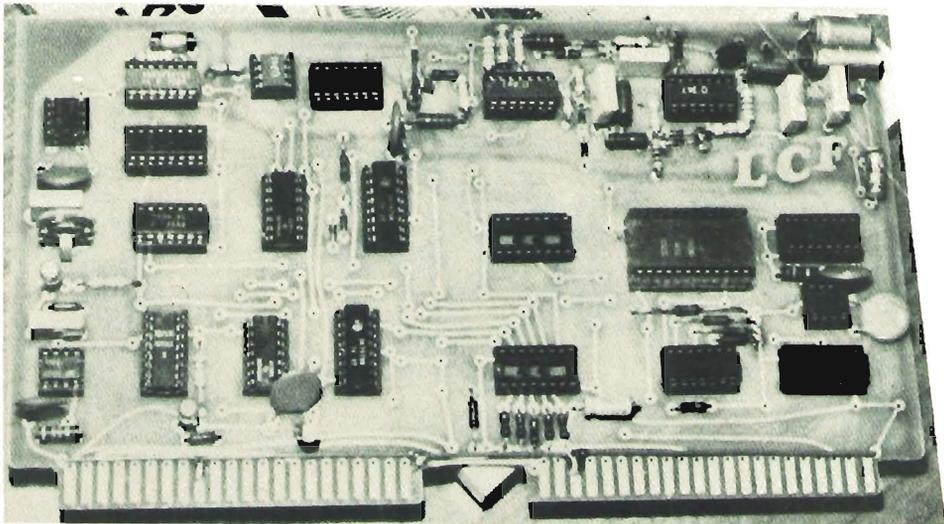
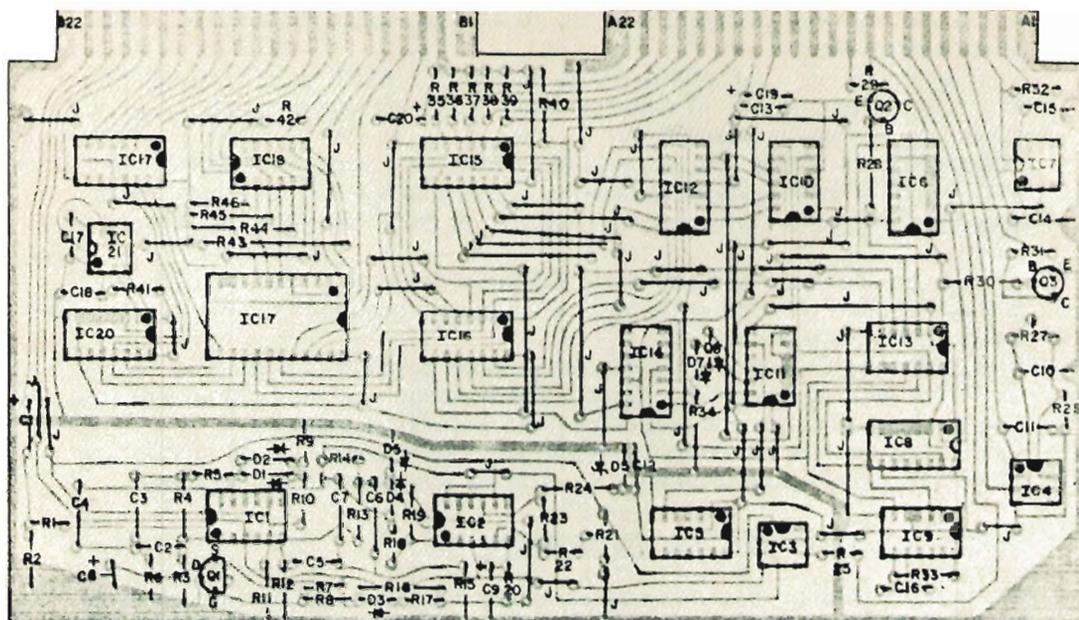



figura 4

Circuito stampato del decodificatore telegrafico.

(segue figura 4)
Disposizione dei componenti sul circuito stampato.

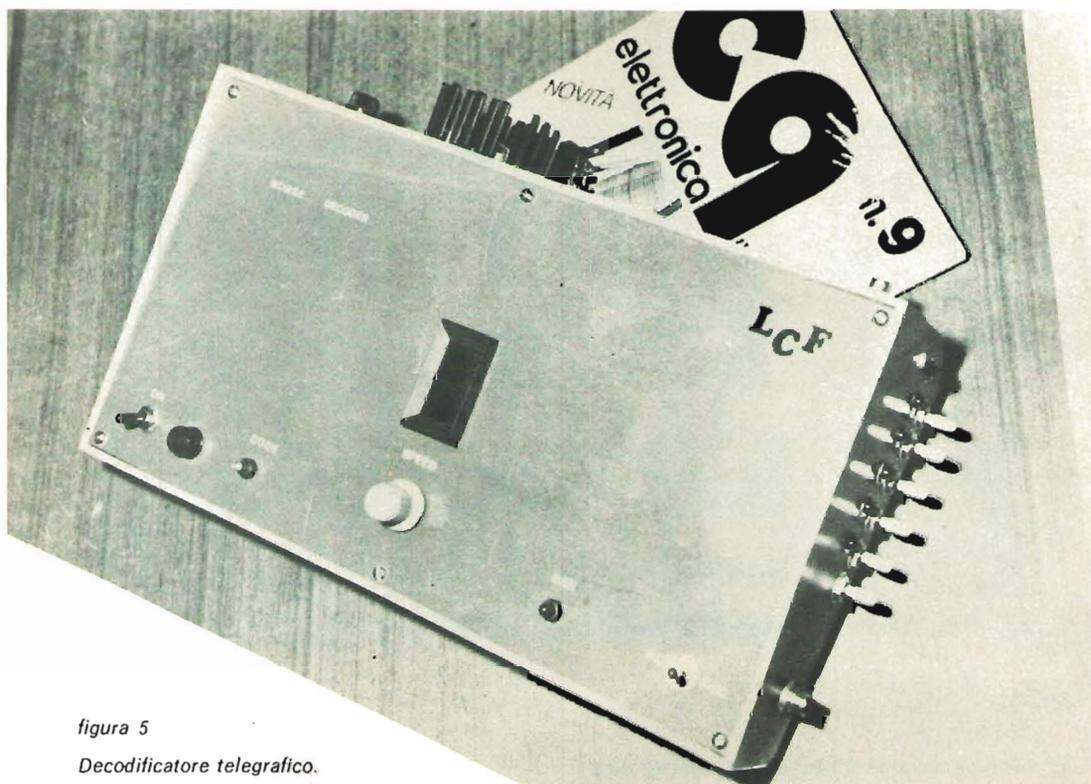



figura 5

Decodificatore telegrafico.

La fotografia di figura 5 riproduce invece l'esterno del decodificatore telegrafico. Come si vede, ho utilizzato una scatoletta a consolle della Teko. All'esterno vi è lo switch ON/OFF, quello per RX/OSC, la manopola per regolare la velocità, i due led CODE/DAH, il jack per il tasto e uno per il collegamento con la bassa frequenza del ricevitore.
Al centro il display MAN-2 per la visualizzazione.
Gli switches che si vedono sulla destra (e relativi led) servono per visualizzare il codice ASCII.
Sul retro un radiatore per l'integrato dell'alimetatore dato che la scatola è di plastica e non può avere ovviamente funzione dissipatrice.
Per gli integrati è preferibile, anche se non strettamente necessario, impiegare zoccoli.
I due ROM (X_{15} e X_{16}) dovranno essere programmati e la tavola delle verità di figura 6 fornisce appunto gli elementi per programmare le 8223.

Character	Input					Output					
	A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	B_0	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
A	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
B	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
C	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
D	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
E	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
F	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
G	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
H	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
I	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
J	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
K	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0
L	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
M	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
N	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
O	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
P	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
Q	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
R	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
S	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
T	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0
U	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0
V	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
W	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
X	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
Y	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
Z	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0

Character	Input					Output					
	A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	B_0	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1
3	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
6	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
7	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
8	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
9	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
,	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
?	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
/	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1
-	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1

figura 6

Tavola delle verità per X_{15} e X_{16}.

Per chi non dispone del programmatore posso interessarmi per farli programmare tenendo presente però che, e il discorso vale anche per il circuito stampato, è necessario che riceva un certo numero di richieste.

MESSA A PUNTO DEL CIRCUITO

La prima operazione, che è anche l'operazione fondamentale, consiste nella regolazione di due potenziometri.
Il primo di essi è quello che determina la nota dell'oscillatore audio per lo studio della telegrafia.
Collegare un tasto telegrafico all'apparato, tramite l'apposito jack, e disporre il commutatore S_1 nella posizione OSC.

Chiudere il tasto e regolare il potenziometro R_{27}. L'uscita dell'oscillatore dovrà essere a 1.100 Hz che è la frequenza di centro del filtro attivo.
Per questa regolazione ci si potrà avvalere di un frequenzimetro oppure di un generatore audio e di un oscilloscopio mediante le linee di Lissajous.
La seconda messa a punto serve per regolare la soglia del trigger analogico di Schmitt X_{2B}.
Per potere effettuare questa operazione vi sono due soluzioni. Collegare, con un cavetto schermato, l'uscita di un ricevitore munito di BFO al jack d'entrata del nostro apparato e mettere il commutatore S_1 nella posizione RCVR.
Cercare un segnale telegrafico e sintonizzarlo accuratamente. Il centraggio sarà segnalato dalla accensione del led 1 è cioè il led CODE.
Oltre che visivamente, questa sintonia potrà essere controllata auditivamente per mezzo dell'altoparlante del video decodificatore.
Faccio però osservare che lo stadio di entrata del circuito è abbastanza sensibile e di conseguenza non richiede un segnale audio molto forte, per cui se si presentassero dei problemi ridurre il volume dell'audio.
Questa regolazione potrebbe essere fatta più comodamente utilizzando il CW IDENTIFIER che ho descritto su **cq elettronica** 12/1978.
Provvediamoci ora di un oscilloscopio oppure di un tester ad alta impedenza (20.000 Ω/V o maggiore), in quanto la regolazione può essere fatta indifferentemente con uno di questi due strumenti.
Mettere il puntale dell'oscilloscopio sul piedino 7 di X_2.
Il segnale in questo punto deve seguire il codice con il voltaggio zero quando il tasto è alzato (spazio) e con circa 4 V quando il tasto è premuto (elementi del codice).
La forma d'onda apparirà arrotondata o filtrata in passa-basso. Si tratta di decidere dove si vuole la soglia dello X_2 basando tale scelta sulla forma d'onda in funzione del QRM (interferenza di altre stazioni) o del QRN (interferenze statiche).
Piazzate poi il puntale dell'oscilloscopio sul piedino 6 di X_2 e regolate R_{21} in modo che il voltaggio sia della stessa grandezza della soglia prescelta.
Vedrete che il voltaggio non rimane costante ma segue il codice. Non disponendo dell'oscilloscopio si può eseguire una taratura un poco più grossolana mediante un tester.
Si misuri il voltaggio sul piedino 7 di X_2 a tasto alzato e abbassato. Il voltaggio sarà di 0 V a tasto alzato e di circa 4 V a tasto abbassato.
Misurare quindi il voltaggio sul piedino 6 di X_2 e regolare R_{21} in modo che il voltaggio a tasto abbassato sia il 40 % di quello del piedino 7. Anche questa tecnica dà dei buoni risultati.

FUNZIONAMENTO DEL VIDEO DECODIFICATORE

La utilizzazione del decodificatore è estremamente semplice, infatti l'unica regolazione da farsi è quella sul potenziometro R_{47} (SPEED).
Dopo avere sintonizzato una stazione in telegrafia il led CODE lampeggerà riproducendo i punti, ma la sintonia sarà perfetta quando anche il led DAH riprodurrà le linee e il potenziometro R_{47} darà questa regolazione finale.
La regolazione con questo potenziometro dà già buoni risultati anche se è approssimata in quanto i limiti sono abbastanza ampi.
Rammento ancora una volta che l'ingresso del decodificatore è abbastanza sensibile e di conseguenza il livello del volume va tenuto basso per avere i migliori risultati.

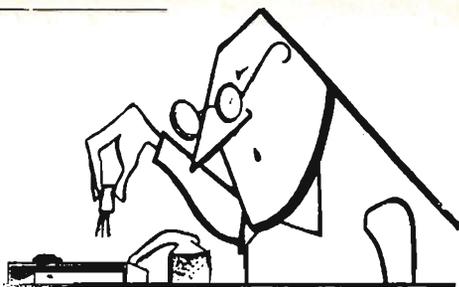
Talvolta il filtro a cristallo del ricevitore può creare dei problemi per cui agendo su alcune resistenze si può cambiare il centro della frequenza, e a questo scopo suggerisco questi valori:

resistenze	800 Hz	1.000 Hz
R_4, R_5, R_{13}, R_{14}	3.300 Ω	2.700 Ω
R_6, R_{15}	270 Ω	220 Ω

Prima di concludere, una ultima osservazione.

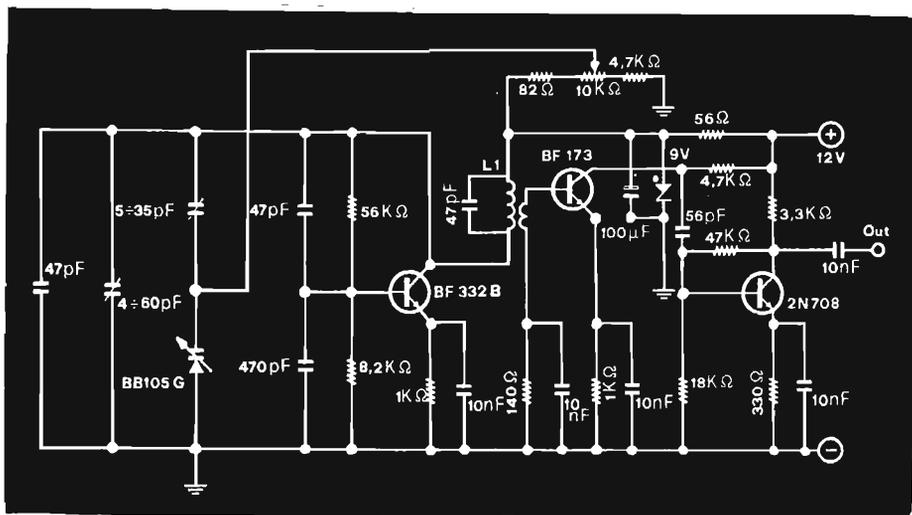
Guardando il circuito elettrico di figura 3 credo vi sarete chiesti il perché di una uscita ASCII.
Il motivo di questa possibilità è che disponendo di un converter video per RTTY, con entrata ASCII, sarebbe possibile ricevere su un televisore la telegrafia non più lettera per lettera ma una intera pagina di sessantaquattro caratteri per sedici linee.
Per mancanza di tempo non ho ancora avuto la possibilità di sperimentare questa possibilità ma lo farò quanto prima.
Il circuito non presenta grossi problemi ma richiede ovviamente un poco di preparazione e di esperienza costruttiva. Come sempre sono a disposizione di chi desidera chiarimenti sul circuito e sulla reperibilità dei componenti.

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

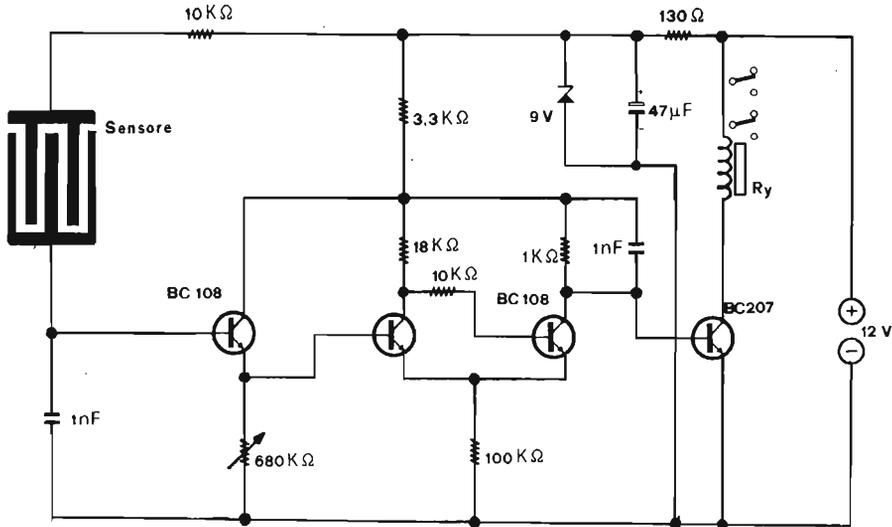
I8YZC, Antonio Ugliano
corso De Gasperi 70
CASTELLAMMARE DI STABIA

4 progetti 4

semplici - pratici - economici

GiovanPietro GALBIATI - via Chilini 17 - MONZA

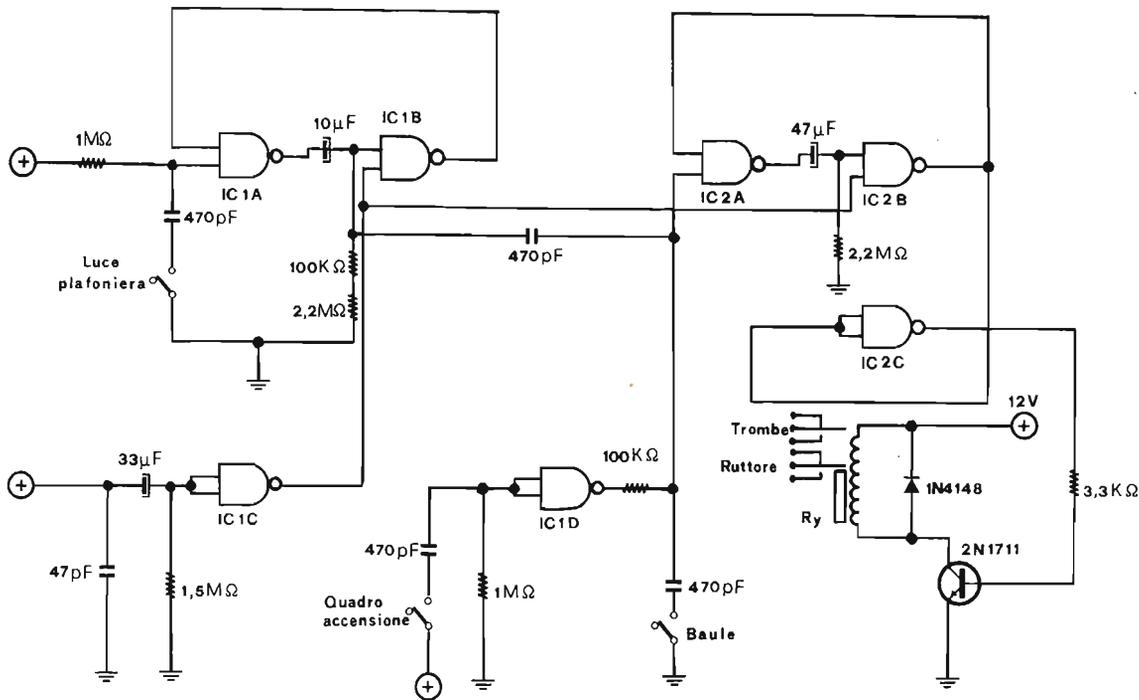
VFO per FT 101, FL 101, FT 401, FT 505, FT 288/A, FT 277

Per operare con VFO esterno con questi apparati, è sufficiente inserire ad essi questo VFO che, come l'Autore precisa, è una roccia e fa veramente prodigi. Copre la banda da 8.700 a 9.200 kHz, usa solo tre transistori, e non è complesso. La sintonia è fatta con il varicap BB105G (a me però pare un po' troppo poco per 500 kHz).
La bobina L_1 è costituita da 24 spire di filo smaltato Ø 0,3 mm avvolte unite su un supporto Ø 10 mm, con nucleo. Il link è costituito da 5 spire, stesso filo, avvolte dal lato freddo (cioè il lato massa).
La centratura della banda va fatta con il compensatore da 5 ÷ 35 pF e la sintonia, come detto, con il potenziometro da 10 kΩ che deve essere lineare e di buona qualità. Lo zener è da 9 V, mentre tutti i condensatori montati sul BF332B debbono essere NPO.

Maurizio LA NERA - via Enrico Toti 28 - PORDENONE

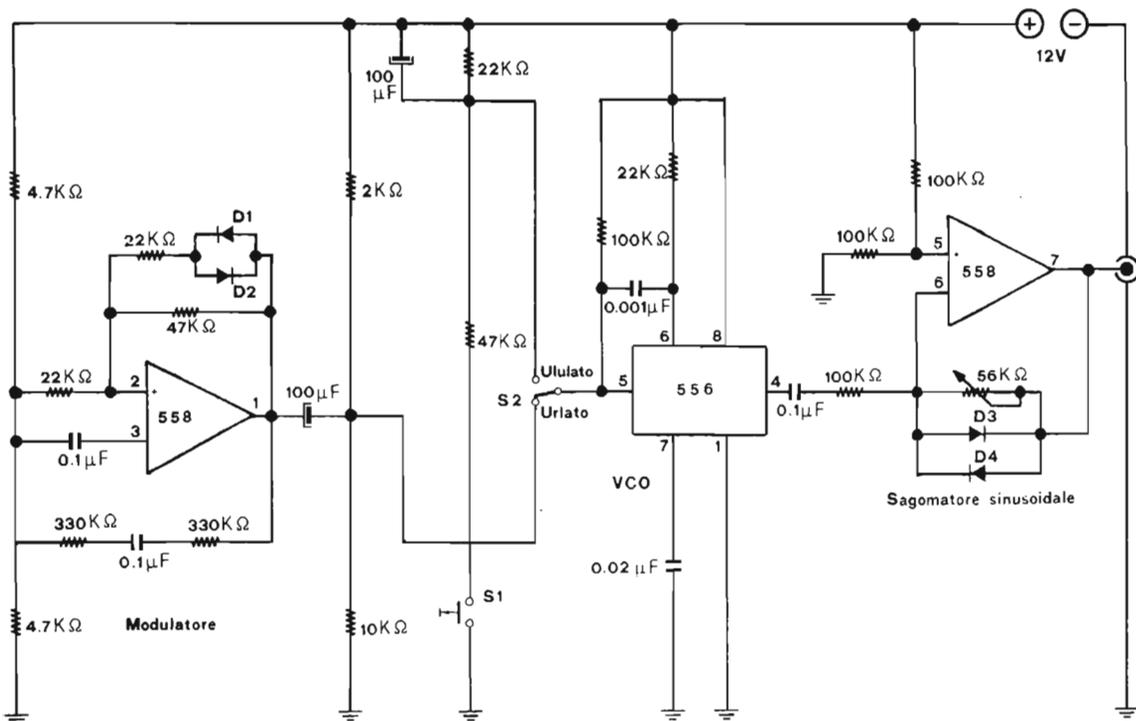
Commutatore elettronico « al tocco »
(al bacio funziona lo stesso)

Basta sfiorare con un dito il sensore, realizzato su piastrina stampata, e il relay scatta.
Semplice, pratico, economico.
Tre transistori BC108 o BC109 e un BC207, un relay, e altra paccottiglia per un valore al bancone d'acquisto per almeno 8 ÷ 10 mila lire sostituiscono nel qui presente circuito un comunissimo interruttore o deviatore da 7 ÷ 800 lire. Prodigi dell'elettronica. Lui l'ha usato per commutare un ricetrans Tenko 46 T (ma non ce l'ha già il commutatore suo?).

Vincenzo MICHETTI - via degli Scolopi 31 - ROMA

Antifurto per auto

1MΩ
10µF
IC1B
IC1A
470pF
Luce plafoniera
100KΩ
2,2MΩ
470pF
47µF
IC2A
IC2B
2,2MΩ
IC2C
12V
Trombe
Ruttore
1N4148
3,3KΩ
Ry
2N1711
33µF
IC1C
47pF
1,5MΩ
100KΩ
IC1D
470pF
Quadro accensione
1MΩ
470pF
Baule

Arieccoci con un altro antifurto!
Se tutti quelli in uso facessero veramente il proprio dovere, avremmo i ladri in cassa integrazione! Il circuito impiega due integrati cosmos CD4011 ed è costituito da due monostabili: il primo determina il tempo a disposizione per l'azzeramento dopo l'apertura della portiera (R_3), e il secondo determina il tempo di funzionamento dell'allarme (circa 100") quando esso viene attivato. La porta logica nand 1C, unitamente a C_3 e R_4, determina il tempo a disposizione per l'uscita dall'auto (circa 30", salvo imprevisti).
Non è riportata la faccia dell'incauto che nella fretta di uscire resta impigliato con la giacca nel cambio, la sirena che suona e i presenti che lo guardano torvi.

Armido LAZZAROTTO - via Coronelle 15 - COMETTA (VE)

Generatore di urli e ululati

Lazzarotto, che deve essere un Lazzarone, dice che questo è un imitatore di suocere!
Basta premere il pulsante S_1 che l'urlo o l'ululo, selezionato da S_2, viene fuori.
E' costituito da tre blocchi: modulatore, VCO, e « sagomatore » sinusoidale.
Gli operazionali 558 possono essere sostituiti da 741.
Il trimmer da 56 kΩ va variato per il miglior segnale d'uscita.
Ho chiesto per lui il perdono da San Gennaro...

* * *

I premi di questo mese

L. 30 mila del premio **Vecchietti** a Maurizio LA NERA.

L. 30 mila del premio **AZ Elettronica** a Vincenzo Michetti.

Il kit **SNT78FM** della LAREL a Lazzarotto.

Il premio di **sperimentare** « 100 integrati misti » a Galbiati.

Se inviate un progetto, la prossima volta potreste vincere voi!

---

realizzazione pratica di

filtri attivi

Cauer-Chebishev

I4GKC, Corrado Grassi
I4HD, Rodolfo Chiodi

(segue dal numero precedente)

Le sezioni di filtro

Le sezioni di filtro del 2° ordine si possono realizzare in molti modi. Abbiamo decisamente scartato tutti i circuiti che impiegano un solo operazionale perché il tempo perso e le prestazioni non valgono il risparmio.
I circuiti multioperazionali derivano dal calcolo analogico: essi sono costituiti da due integratori e da un invertitore. Il circuito è l'equivalente analogico di un pendolo, il Q del circuito rappresenta l'inverso delle perdite del pendolo.
Le configurazioni possibili sono due: il biquad e il filtro a stato variabile. Le differenze fra i due circuiti stanno nel modo in cui si controlla il Q: mediante una resistenza che introduce una perdita in uno degli integratori, nel biquad, mediante un partitore resistivo fra l'invertitore e uno degli integratori, nel filtro a stato variabile.
Il filtro a stato variabile è più flessibile del biquad e consente una maggiore varietà di applicazioni, tuttavia, abbiamo preferito adottare il biquad per i seguenti motivi:

1) le caratteristiche di rumore sono migliori;

2) si può regolare la frequenza agendo su di una sola resistenza;

3) il Q può essere controllato più facilmente.

La configurazione di biquad da noi utilizzata appare nella figura 3: i due integratori sono costituiti da A1 e A2, l'invertitore da A3, l'amplificatore A4 produce il « notch ». Se il « notch » non è necessario, il circuito si semplifica in quello di figura 4.
Vediamo ora come si progetta una sezione completa di biquad del tipo di quella di figura 3.
I dati di progetto iniziali sono:

- F_p, frequenza di risonanza o frequenza del polo, in Hz;
- F_z, frequenza del « notch » o frequenza dello zero, in Hz;
- Q_p, Q del polo.

Le formule di progetto, derivate dall'articolo di Tow (4), sono:

$$R_2 = \frac{k_1}{2\pi F_p C_2};\; R_3 = \frac{1}{k_1 \cdot 2\pi F_p C_1};\; R_4 = \frac{R_1}{k_2};\; R_7 = k_2 \cdot R_{10};\; R_9 = R_{10}$$

$$R_1 = \frac{Q_p}{2\pi F_p C_1};\; R_8 = \frac{k_2}{k_1} \cdot \frac{F_p^2}{Q_p|(F_p^2 - F_z^2)|} \cdot R_{10}$$

Se F_z è maggiore di F_p, R_8 deve essere collegata nel punto 1 dello schema di figura 3, in caso contrario al punto 2. Nel primo caso abbiamo una risposta passa-basso, nel secondo una risposta passa-alto. I filtri passa-banda vengono realizzati utilizzando ambedue i tipi di risposta.

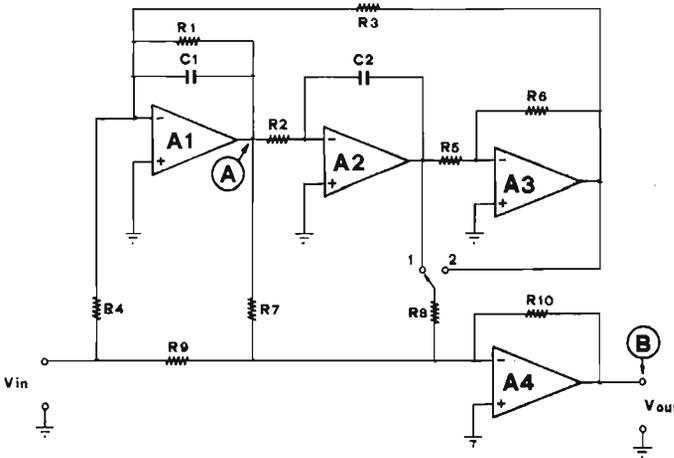



figura 3

Sezione biquad, passabanda e notch.

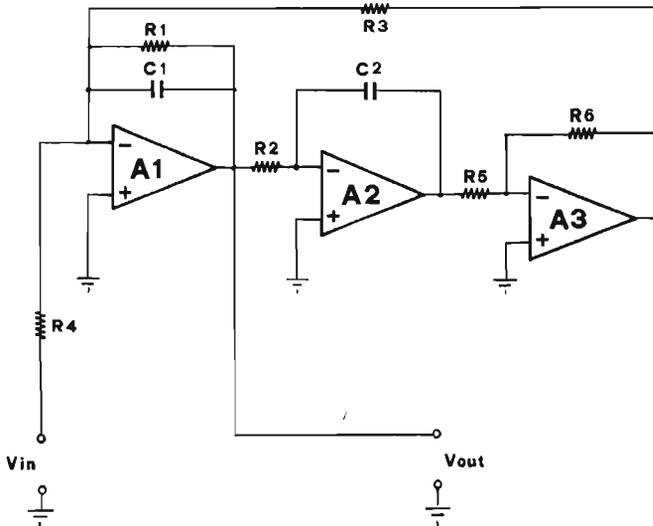



figura 4

Sezione biquad passabanda.

Per il progetto delle sezioni è bene tener presenti alcune cose:

1) I coefficienti k_1 e k_2 ci aiutano a utilizzare il maggior numero possibile di componenti con valore standard. E' bene che essi siano compresi fra 0,8 e 1,2.
2) C_1 e C_2 possono essere scelti a piacere, anche con valori diversi, il valore scelto deve però essere ragionevole, tale cioè da non dare a R_1 e R_3 valori troppo alti o troppo bassi (non meno di 1.000 Ω, non più di 100.000 Ω).
3) La scelta di C_1 determina anche il valore di R_4 che non deve essere troppo basso, per non far scendere troppo l'impedenza di ingresso.

Le formule di progetto sono date per un guadagno $G = 1$, per guadagni diversi le cose si complicano alquanto, potremo comunque regolare il guadagno variando il valore di R_{10}.
Nei filtri passa-banda derivati da prototipi di ordine dispari, come nel nostro esempio di figura 1A, una delle sezioni non deve essere dotata di « notch ». Lo schema diventa quello di figura 4, le procedure di calcolo dei componenti non cambiano, l'unica differenza è data da:

$$R_4 = R_1 \frac{1}{G},$$

dove G è il guadagno della sezione.
Vediamo ora come possiamo calcolare una delle sezioni del filtro di figura 1A.
I dati sono: $F_p = 698$ Hz, $Q_p = 12{,}6$, $F_z = 594$ Hz.
Si inizia stabilendo il valore di C_1 e C_2, i due condensatori possono anche essere diversi fra loro, nel nostro caso 22.000 pF possono andar bene, si pone $k_1 = 1$ e si verifica:

$$R_2 = \frac{k_1}{2\pi F_p C_2} = \frac{1}{2 \cdot 3{,}14 \cdot 698 \cdot 22.000 \cdot 10^{-12}} = 10.364\ \Omega$$

Il valore standard più vicino è 10.000 Ω. Calcoleremo ora il valore da dare a k_1 con $R_2 = 10.000\ \Omega$:

$$k_1 = 2\pi F_p C_2 R_2 = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 698 \cdot 22.000 \cdot 10^{12} \cdot 10.000 = 0{,}964846$$

da cui:

$$R_3 = \frac{1}{2\pi F_p C_1 k_1} = \frac{1}{2 \cdot 3{,}14 \cdot 698 \cdot 22.000 \cdot 10^{-12} \cdot 0{,}964846} = 10.742\ \Omega$$

$$R_1 = \frac{Q}{2\pi F_p \cdot C_1} = \frac{12{,}6}{2 \cdot 3{,}14 \cdot 698 \cdot 22.000 \cdot 10^{-12}} = 130.591\ \Omega.$$

Il valore standard più vicino a R_1 è il 120.000 Ω. Calcoleremo il valore di k_2 che pone $R_4 = 120.000\ \Omega$.

$$k_2 = \frac{R_1}{R_4} = \frac{130.591}{120.000} = 1{,}088257$$

R_9 e R_{10} possono essere poste uguali a 10.000 Ω, quindi:

$$R_7 = R_{10} \cdot k_2 = 10.000 \cdot 1{,}088257 = 10.882\ \Omega.$$

Calcoliamo ora R_8:

$$R_8 = \frac{k_2 \cdot F_p^2 \cdot R_{10}}{k_1 \cdot Q_p|F_p^2 - F_z^2|} = \frac{1{,}088257 \cdot (698)^2 \cdot 10.000}{0{,}964846 \cdot 12{,}6 \cdot |698^2 - 594^2|} = 3.246\ \Omega.$$

Le regolazioni previste per accordare la sezione sono le seguenti:

R_3 controlla la frequenza di risonanza F_p;
R_1 controlla il Q della sezione Q_p;
R_7 controlla il Q del « notch » Q_z;
R_8 controlla la frequenza del « notch » F_z;
R_{10} controlla il guadagno della sezione G.

Le regolazioni, se eseguite in questo ordine, non si influenzano l'una con l'altra. In questa applicazione, il Q del « notch » deve essere teoricamente infinito, in pratica esso è sempre sufficiente e le sue variazioni non hanno molta influenza sulla curva di risposta.
Vediamo ora quali sono i componenti da utilizzare per la sezione che abbiamo calcolato:

R_1 = 130.591 Ω = 100.000 Ω + semifisso da 68.000 Ω
R_2 = 10.000 Ω
R_3 = 10.742 Ω = 8.000 Ω + semifisso da 4.700 Ω
R_4 = 120.000 Ω
R_5 = 10.000 Ω
R_6 = 10.000 Ω
R_7 = 10.882 Ω = 10.000 Ω + 820 Ω (resistenze fisse al 5 %)
R_8 = 3.246 Ω = 2.200 Ω + semifisso da 2.700 Ω
R_9 = 10.000 Ω
R_{10} = 10.000 Ω oppure 2.200 Ω + semifisso da 22.000 Ω se si vuole regolare il guadagno.

La taratura della sezione va eseguita con ohmetro, generatore di BF e frequenzimetro.

La procedura è la seguente:

1) Il semifisso che controlla il valore di R_1 viene regolato con l'ohmetro per avere il valore desiderato (130.591 Ω ± 5 %).
2) Si inietta all'ingresso un segnale a 698 Hz. Si regola R_3 per il massimo segnale, misurato nel punto « A ».
3) Si inietta all'ingresso un segnale a 594 Hz. Si regola R_8 per il minimo segnale, misurato nel punto « B ».

Ogni sezione va regolata senza essere connessa ad altri circuiti. Dopo che le sezioni sono state collegate in serie, si possono regolare le varie R_1, per ottenere la massima regolarità della banda passante.
Il guadagno complessivo del filtro dipende dal guadagno delle singole sezioni. Il calcolo esatto è difficile, conviene realizzare il filtro, misurare il guadagno reale, quindi, regolando le R_{10}, portare il guadagno al valore desiderato.
L'ingresso delle singole sezioni deve essere collegato a massa da un percorso resistivo. Se, nella prima sezione, questo non è possibile, si farà precedere la prima sezione da uno stadio a emitter follower. Per le altre sezioni, l'uscita della sezione precedente equivale a una massa.

I componenti e le tolleranze

I condensatori devono essere di buona qualità: ottimi quelli a mica o in polistirolo, discreti quelli in mylar o policarbonato, **da scartare assolutamente** i ceramici per by-pass.
Per le resistenze e i potenziometri semifissi vi sono due possibilità: se il Q della sezione è basso (minore di 10 ÷ 15), si possono utilizzare resistenze normali e semifissi a carbone, per valori più alti di Q sarà bene utilizzare resistenze a strato metallico e semifissi in cermet.
Il biquad tollera notevoli errori nel valore dei componenti. Si dovrà però fare attenzione al valore di C_1, poiché esso controlla il valore del Q. Un errore del 10 % nel valore di C_1 produce una variazione del 10 % nel valore del Q. In filtri ad alto Q questa variazione può alterare notevolmente la curva di risposta del filtro.
Se si ha accesso a un ponte RCL è meglio usarlo: le caratteristiche del filtro corrisponderanno esattamente a quanto calcolato. Se il ponte non c'è, si useranno condensatori con tolleranza non superiore al 10 %. Con un po' di pazienza in più si otterranno le caratteristiche di banda passante desiderate.

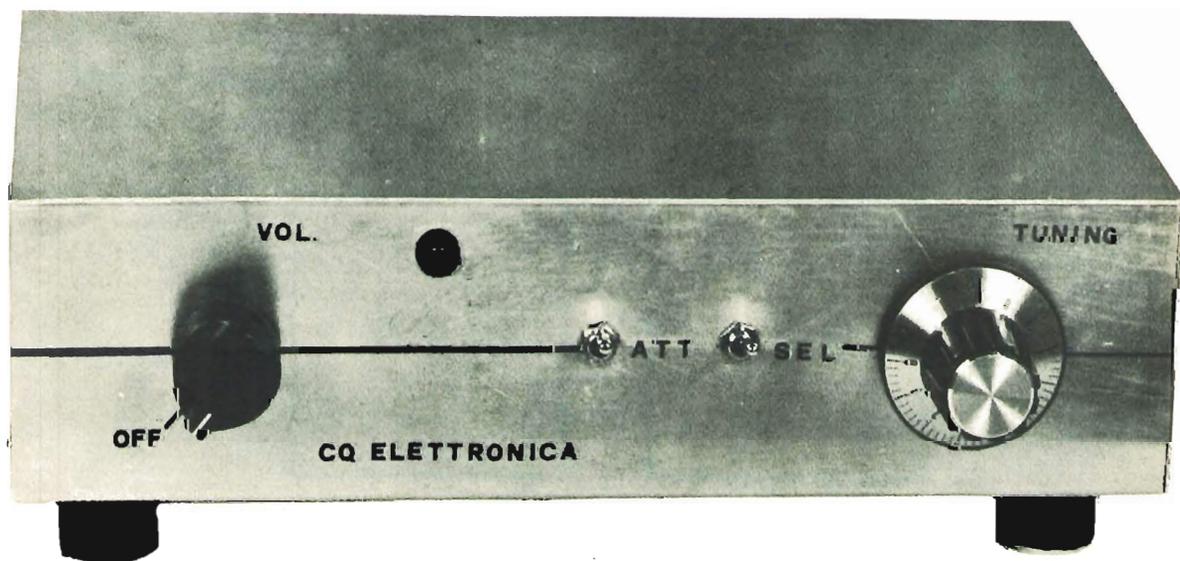
I limiti del circuito

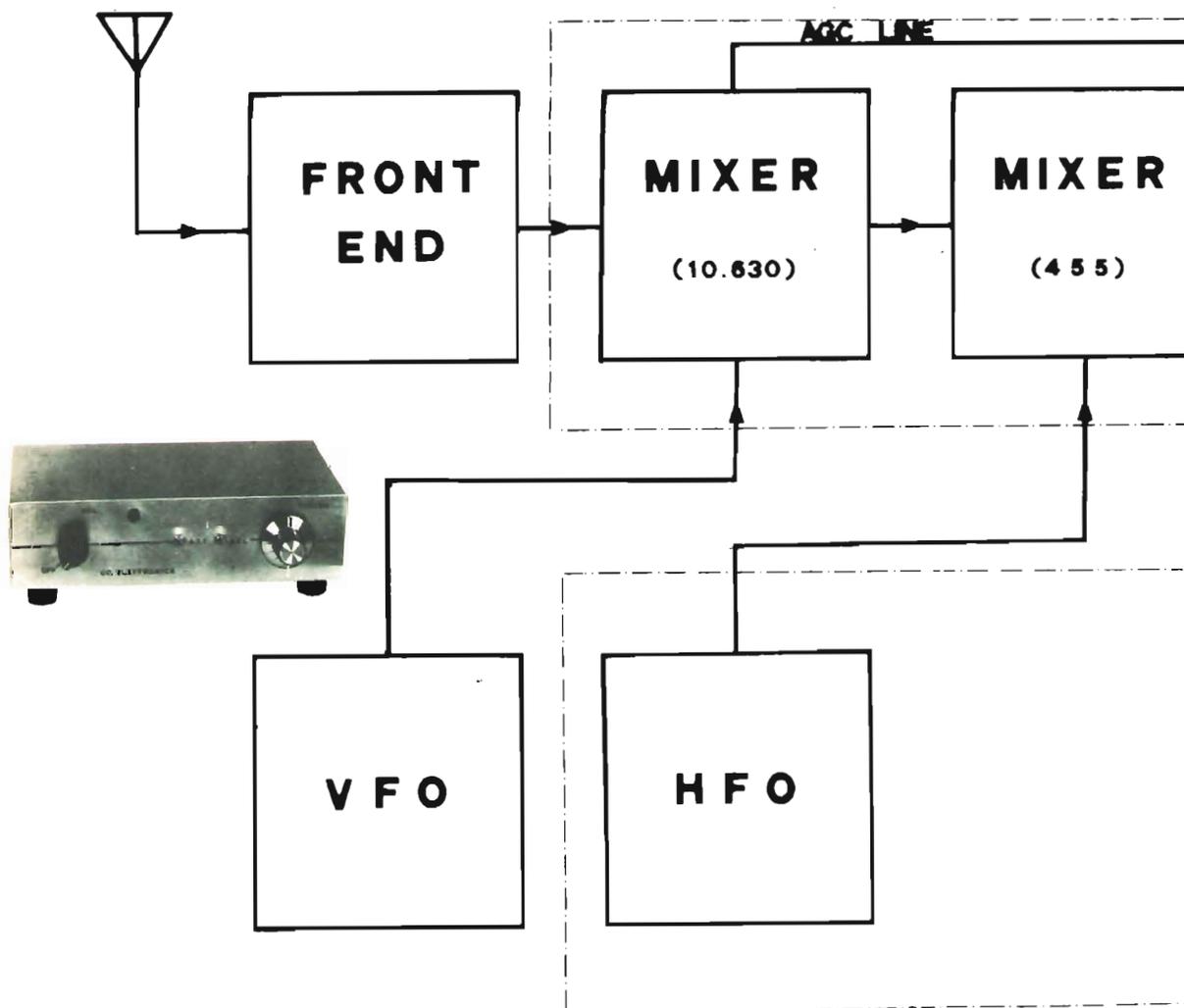
Le formule di progetto che abbiamo dato, considerano l'amplificatore operazionale come dotato di guadagno e larghezza di banda infiniti. Al crescere della frequenza, questa limitazione produce una esaltazione del Q che porta il circuito all'oscillazione.
Per gli amplificatori compensati internamente, in particolare per il 741, il limite di frequenze è quello della gamma audio. Nel caso di sezioni con Q molto elevato, composte di 741, il limite di frequenza può scendere anche a 2.000 Hz.
Con amplificatori non compensati del tipo 709 o 748, previa una adeguata compensazione, si possono ottenere valori di Q = 100 a frequenze di qualche decina di kHz (si veda Bibliografia 2, mese precedente).
Con operazionali particolari si può arrivare anche a 1 MHz, il costo però diventa preoccupante, tale da non competere con le bobine in ferrite.
In pratica, per ottenere buone prestazioni a basso costo, ci dovremo limitare alle frequenze audio. Utilizzeremo operazionali tipo 741 o, meglio, le loro versioni doppie e quadruple (1458 e LM324).
L'uso di amplificatori di Norton quadrupli, LM3900 o MC3301, è vivamente sconsigliato. Il loro costo è salito e quello degli LM324 è sceso. Il progetto di una sezione si complica e richiede un maggior numero di componenti.
L'offset degli operazionali, in genere, non dà problemi. Se, sull'uscita di uno degli amplificatori, il segnale risultasse clippato, conviene riprogettare la sezione con componenti di diverso valore. Se il fenomeno non scompare, conviene collegare a massa gli ingressi non invertenti, per mezzo di una resistenza pari a quella vista dall'altro ingresso, anziché direttamente come nelle figure 3 e 4.
La dinamica e le caratteristiche di rumore del circuito sono buone. Nella maggior parte delle applicazioni esse sono equivalenti a quelle dei filtri passivi.
Il mese prossimo descriveremo gli aspetti costruttivi. * * * * * * * * * * *

(segue il prossimo mese)

Ricevitore
a doppia conversione per la banda dei 20 m

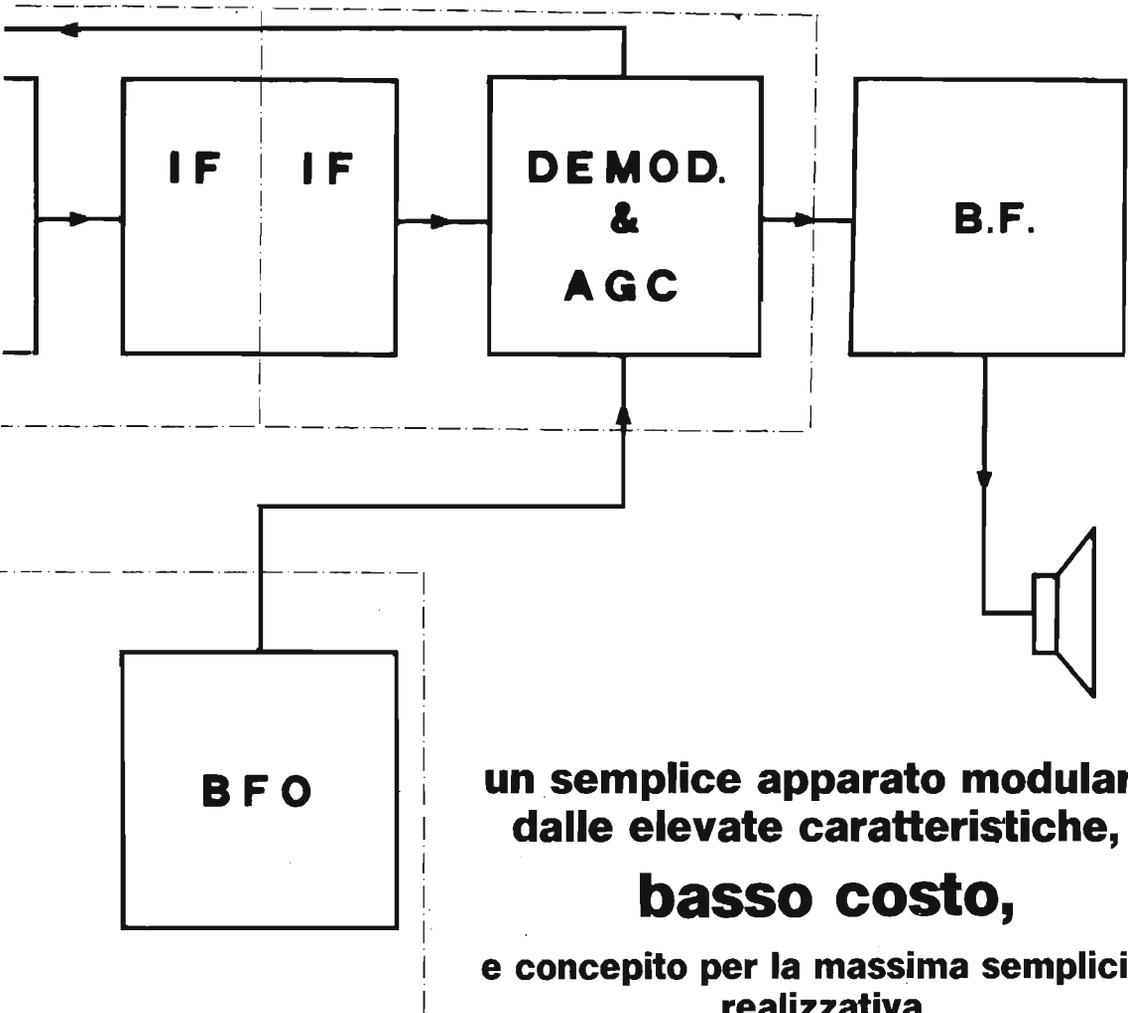
I4JMY, Maurizio Panicara
I4JUQ, Giovanni Pántoli

Incaricati da alcuni Colleghi di Modena di organizzare il corso teorico di preparazione per gli aspiranti OM, ci siamo resi conto della utilità di fornire, oltre a una serie di spiegazioni verbali, anche un oggetto concreto, dove ritrovare i concetti e la possibilità di applicarli.

Nel medesimo tempo, tuttavia, l'oggetto in questione deve appassionare chi intende costruirlo e funzionare in maniera più che soddisfacente.
Abbiamo perciò abbandonato l'idea di realizzazioni complementari per la stazione di radioamatore, come alimentatori o amplificatori BF, etc. perché, sia pure interessando l'allievo, potrebbero al massimo spingerlo a voler per forza vedere una applicazione forzata di ciò che egli già possiede a casa, e dal punto di vista didattico non avrebbero potuto essere utili se non per piccolissime parti del programma.

Un altro elemento di cui abbiamo voluto tener conto è stato il fatto che al corso partecipano persone (ragazzi) che non hanno disponibilità finanziarie elevate, e altre che non hanno mai ascoltato il traffico amatoriale.

Per questi motivi, e per altri ad essi connessi, la nostra scelta è caduta su di un ricevitore che dovesse rispettare, per quanto possibile, queste caratteristiche:

- funzionare in maniera più che soddisfacente,
- non presentare instabilità circuitali o eccessive difficoltà costruttive,
- avere un costo il più contenuto possibile e componenti facilmente reperibili,
- essere dotato di sensibilità elevata tale da funzionare anche con antenne rimediate,
- essere espandibile.

SCHEMA A BLOCCHI

Per i motivi citati, il ricevitore non poteva essere altro che un supereterodina, in quanto le circuiterie in esso presenti lo sono anche in altre apparecchiature (si pensi ai trasmettitori SSB).

un semplice apparato modulare dalle elevate caratteristiche,

basso costo,

e concepito per la massima semplicità realizzativa

La banda scelta, i 20 m, è quella che offre le maggiori possibilità tra le cinque bande HF assegnate tutt'ora al traffico amatoriale della Regione 1. Requisiti di economia fanno sì che filtri a cristallo non possano venire utilizzati per determinare la selettività di questo ricevitore.
E' quindi necessario utilizzare una frequenza intermedia (FI) di valore piuttosto basso (come si vedrà, 455 kHz); tale scelta però determina il grosso problema della frequenza immagine, ovverossia della caratteristica del ricevitore supereterodina di ricevere contemporaneamente due frequenze, tanto più vicine tra loro quanto più è basso il valore della FI; nel nostro caso la loro distanza sarebbe di valore doppio di quello della FI, e cioè:

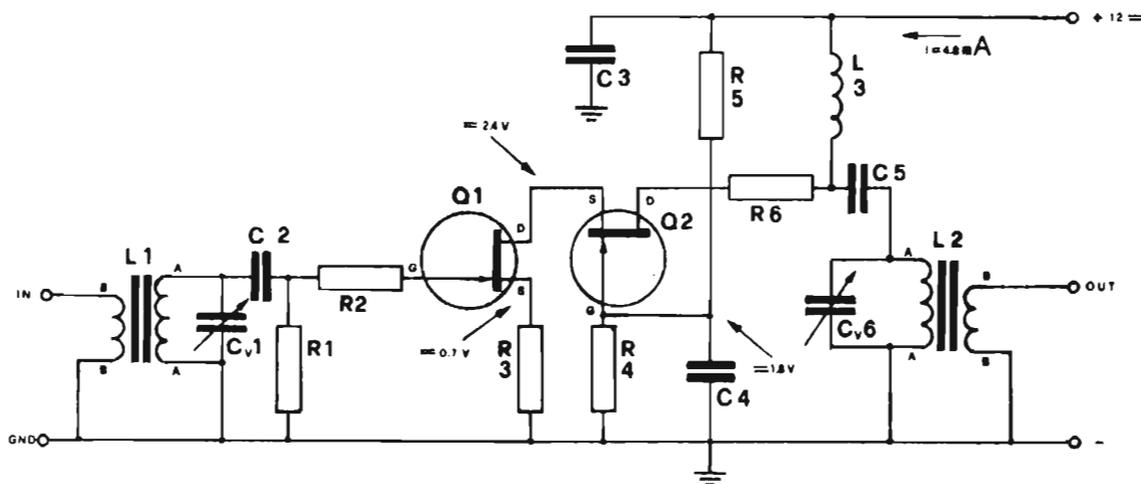
$$455 \times 2 = 910 \text{ kHz}.$$

Non potendo, come vedremo, il circuito d'ingresso essere così selettivo da fornire una elevata reiezione d'immagine se questa fosse così vicina, si è pensato di realizzare una supereterodina a doppia conversione.
Il valore della prima FI da noi scelto è di circa 10,7 MHz, e ciò comporta tre vantaggi:

— reperibilità degli accordati impiegati;
— elevata reiezione d'immagine;
— possibilità di realizzare un VFO a frequenza sufficientemente bassa da garantire la stabilità, e a permettere l'impiego di diodi varicap per la sintonia senza la necessità di particolari compensazioni.

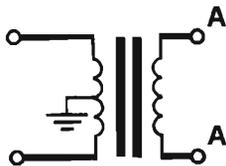
Un secondo oscillatore, questa volta a cristallo, provvederà a eterodinare una seconda volta dalla prima alla seconda FI, appunto di 455 kHz.
L'impiego in quest'ultima di un relativamente economico filtro ceramico realizza una discreta selettività.
L'elevato guadagno della catena amplificatrice del segnale, realizzando una elevata sensibilità, ha così permesso il normale funzionamento del ricevitore con antenne di fortuna.
La presenza di un AGC amplificato e di un attenuatore da 20 dB inseribile dal pannello garantiscono il corretto funzionamento anche in presenza di forti segnali quali quelli introdotti da una antenna risonante.
Un demodulatore ad anello di diodi, economico ed efficiente, provvede a demodulare i segnali SSB e A_1 per mezzo della portante ricostruita da un semplice oscillatore (BFO) realizzato secondo una particolare configurazione da noi ideata.
Il segnale audio verrà amplificato sino alla potenza necessaria al pilotaggio dell'altoparlante da un amplificatore a circuito integrato preceduto da uno stadio adattatore di impedenza a basso rumore.
L'aver realizzato il ricevitore in forma modulare semplifica la realizzazione, il collaudo, la taratura, e offre la possibilità di realizzare i moduli secondo un ordine di crescente difficoltà.
Ciò permette inoltre di espandere le possibilità di questo ricevitore con moduli aggiuntivi o alternativi.
La scelta dei fet come elementi attivi è dovuta, oltre che alla loro diffusione, anche alle caratteristiche ideali per l'impiego sui ricevitori per quanto riguarda il rumore, l'amplificazione e l'adattamento di impedenza con i circuiti risonanti.

MODULO FRONT-END

Il segnale proveniente dall'antenna, prima di essere convertito al valore della prima FI, deve essere necessariamente filtrato al fine di eliminare o meglio attenuare il più possibile la frequenza immagine della quale si è già parlato.
Nel caso in questione questa verrebbe a trovarsi nella banda dei 40 m per cui, accordando il Front-End su questa frequenza si realizza un ricevitore per questa banda, anche se nel caso specifico la cosa non è desiderata.
Volendo comunque realizzare il ricevitore per i 40 m il calcolo dei toroidi di questo modulo non è complesso, e comunque si desumerà da un nostro articolo a riguardo che comparirà su **cq** quanto prima.

R_1	220 kΩ	C_{v1}	10÷60 pF, compensatore
R_2	4,7 kΩ	C_2	470 pF, ceramico
R_3	150 Ω	C_3	20 nF, ceramico
R_4	6,8 kΩ	C_4	470 pF, ceramico
R_5	27 kΩ	C_5	15 pF, ceramico
R_6	22 Ω	C_{v6}	10÷60 pF, compensatore
Q_1	MPF102*	L_1	T68-6, Amidon*
Q_2	MPF102*	L_2	T68-6, Amidon*
		L_3	1 mH

Nessuna altra modifica sarà necessaria per questo cambiamento di banda.
L'operazione di filtraggio della frequenza immagine è dunque effettuata dai circuiti risonanti L_1-C_{v1} e L_2-C_{v6} che impiegano toroidi per realizzare la necessaria selettività e per scongiurare autooscillazioni dovute ad accoppiamenti induttivi parassiti tra i circuiti accordati di ingresso e di uscita.
Non volendo implicare calcoli da noi già descritti in altra sede riportiamo il numero delle spire degli avvolgimenti da realizzare sui già visti tori:
avvolgimenti A-A di L_1 e L_2:

28 spire.

Per quanto riguarda il link d'ingresso, il suo dimensionamento deve essere effettuato in funzione dell'impedenza dell'antenna che verrà connessa al ricevitore.
Il modulo è predisposto per la connessione a una linea sbilanciata (cavo coassiale).
Se si volesse connettere una antenna a linea bilanciata (come un dipolo con discesa in piattina bifilare) sarebbe sufficiente sconnettere dalla massa il relativo capo del link e connettere semplicemente quest'ultimo alla piattina; eventualmente connettendo al telaio il centro dell'avvolgimento per riferire così a terra entrambi i capi della linea (da qui il nome di bilanciata).

Le antenne comunemente impiegate da noi amatori in queste bande sono caratterizzate da una impedenza di 50 Ω sbilanciata.
E' sufficiente quindi calcolare un link di reattanza pari a 50 Ω alla frequenza di lavoro, per cui avremo per l'avvolgimento B-B di L_1:

11 spire.

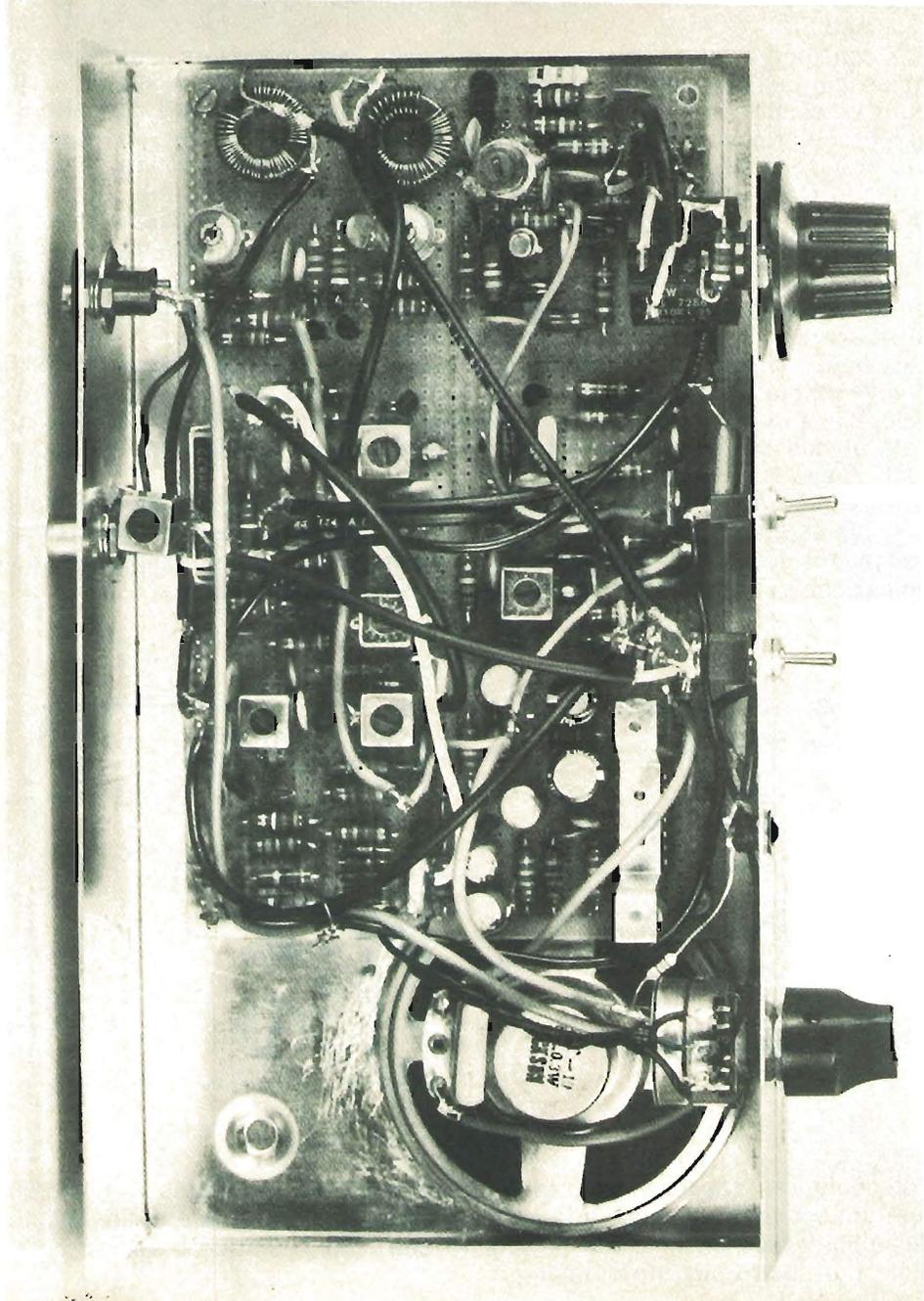
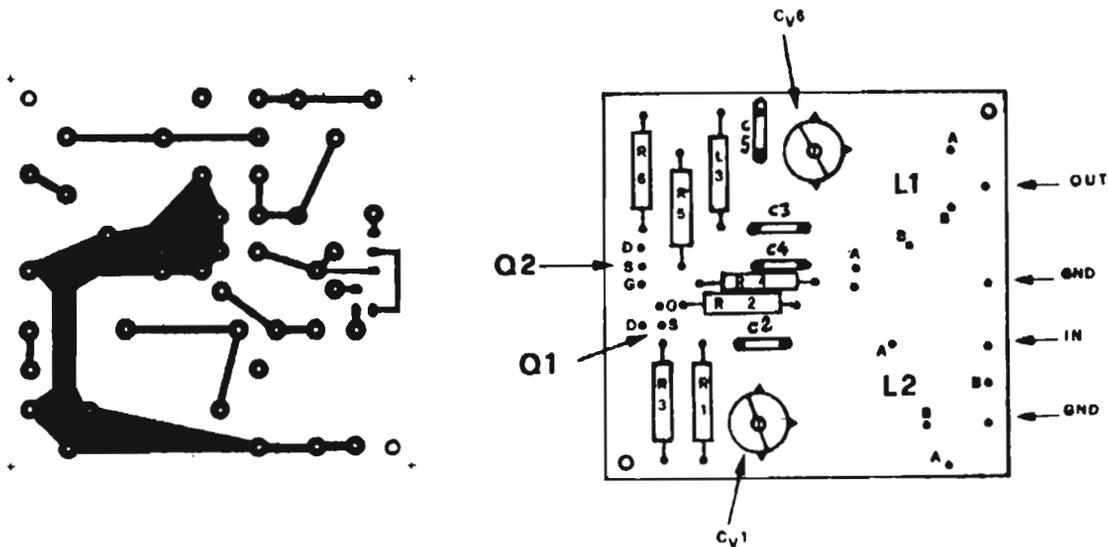
Prevedendone invece l'impiego con antenne filari, caratterizzate da una impedenza più alta e di valore intorno ai 500 Ω, si avvolgeranno, sempre per l'avvolgimento B-B di L_1:

34 spire.

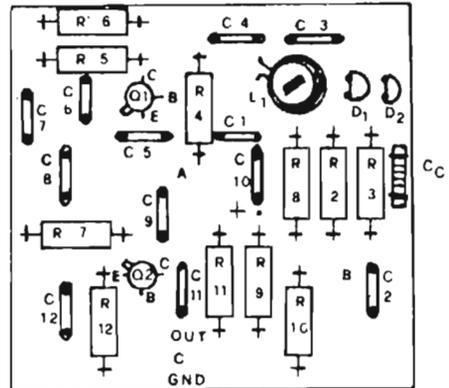
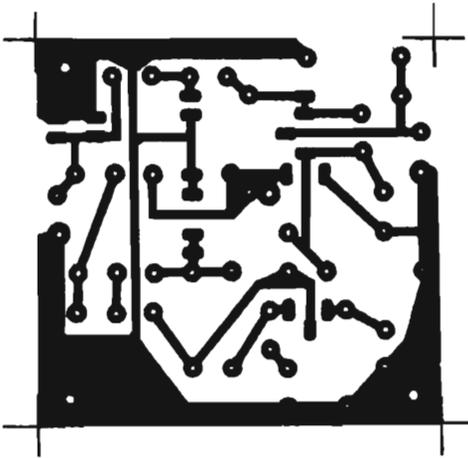
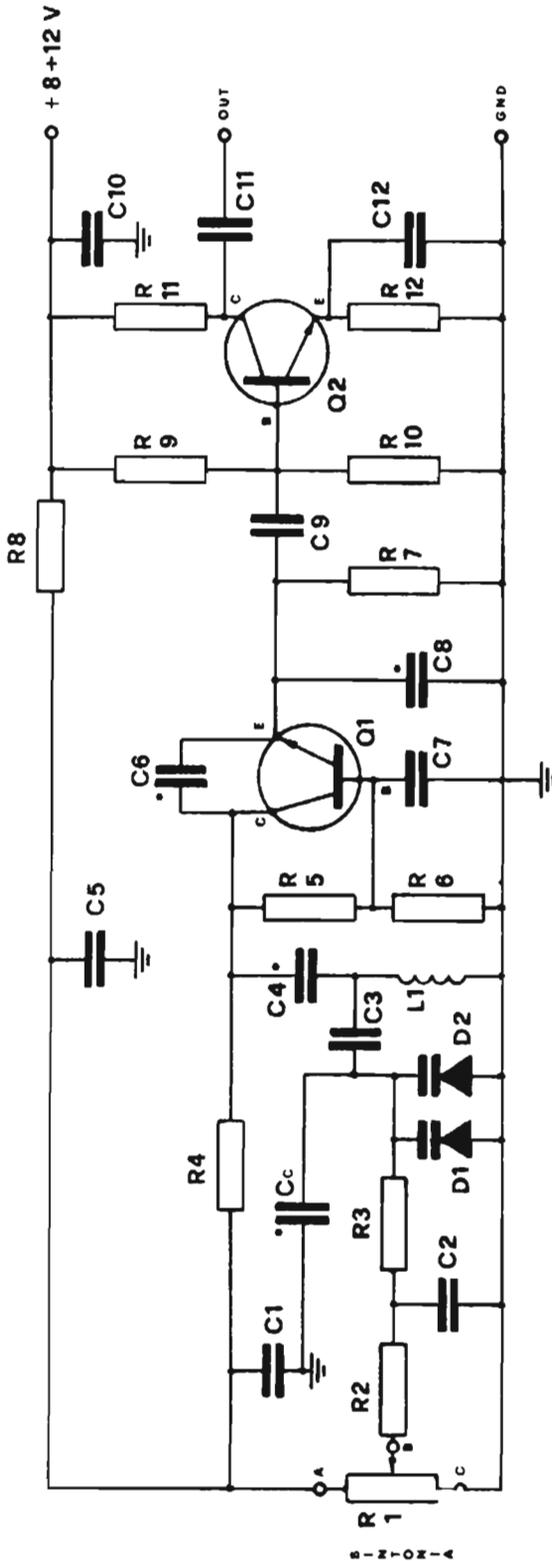
L'avvolgerne 11, comunque, garantisce un ottimo risultato anche con antenne di fortuna, ad esempio connettendosi al termosifone o alla rete del letto.
Per quanto riguarda il link B-B di L_2 si realizzerà un numero di spire uguale a quello primario:

28 spire.

Si otterrà così un più che sufficiente accoppiamento con il successivo stadio: un mixer a fet.
L'amplificatore vero e proprio è realizzato dai transistori ad effetto di campo Q_1 e Q_2 connessi in una particolare configurazione detta cascode.
Lo schema in particolare è tratto dal ben noto AMATEUR'S RADIO HANDBOOK della ARRL e del resto è già apparso su queste pagine (vedi **cq** n. 2/76 pagina 240).
Si tratta comunque dell'unico circuito, unitamente forse allo schema base del VFO, che non sia di nostra concezione.
L'amplificatore è caratterizzato da un guadagno indicativo di 20 dB e da un basso rumore a causa dell'impiego di fet.
Il circuito cascode, realizzato da uno stadio così detto a Source comune accoppiato in continua a uno stadio così detto con Gate a massa, ha come sua principale prerogativa il fatto di attenuare moltissimo i segnali che dall'uscita dello stadio volessero giungere all'entrata.

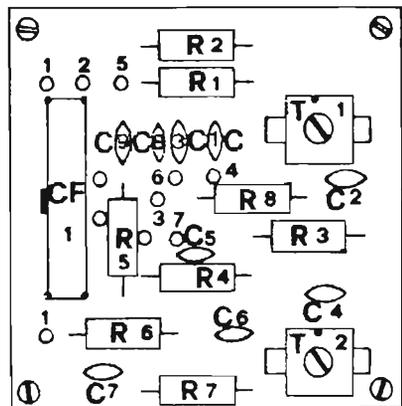
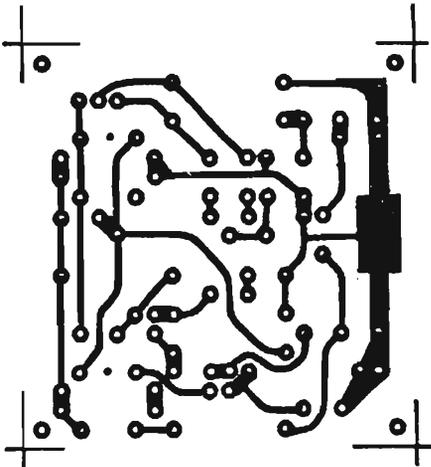
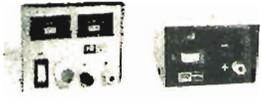
Sebbene questa particolarità a prima vista possa sembrare insignificante, si deve pensare al fatto che l'uscita di questo stadio vedrà direttamente un mixer al quale sarà applicato anche il segnale del VFO.
Se tra l'antenna e il mixer non venisse interposta una configurazione cascode parte del segnale del VFO potrebbe giungere all'antenna e da questa venire irradiato (di ciò si parla nella irradiazione spuria dei ricevitori a conversione) eventualmente disturbando altri ricevitori posti nelle vicinanze.

L'unico inevitabile difetto di un circuito di questo genere è la tendenza ad autooscillare a causa della elevata amplificazione.
Con i valori dei componenti da noi indicati questo non dovrebbe assolutamente avvenire, ad ogni modo se qualche realizzazione ne avesse la tendenza (indicata da una serie di forti e brevi fischi in uscita dal ricevitore durante la rotazione dei compensatori C_{v1} e C_{v6}) sarà sufficiente intervenire sul valore della R_6 aumentandola sperimentalmente fino al raggiungimento della stabilità. Ribadiamo comunque che con questi dati circuitali ripetute prove nelle più disparate condizioni non hanno dato segno alcuno di instabilità.
Per concludere questa trattazione vorremmo fare osservare l'interessante modo col quale il segnale d'antenna viene applicato al Gate di Q_1: il circuito risonante L_{1AA}-C_{v1} è chiuso su di una resistenza di valore così alto da far sì che si possa considerarlo a vuoto. Così facendo, ai capi del circuito L-C si ha, alla risonanza, una sovratensione di valore molto elevato a causa dell'alto Q del circuito, che viene poi applicata al Gate del fet.
In sostanza questa parte lavora come forte elevatore di tensione e viene sfruttato il fatto che un fet è capace di rendere una certa potenza in uscita senza praticamente assorbire energia dall'ingresso, ovverossia il fatto che un fet ha un guadagno in potenza pressoché infinito, tale da permettere di sfruttare il circuito L-C come amplificatore di sola tensione.
Una nota realizzativa importante è che l'impiego dei nuclei toroidali T68-6 non è assolutamente vincolante; altri modi di realizzare induttori di pari valore sono possibili anche se consigliamo caldamente la soluzione toroidale al fine di scongiurare dannosi accoppiamenti parassiti tra gli accordati d'ingresso e d'uscita.
Altro punto importante riguarda la realizzazione pratica di questo stadio per la quale sarebbe consigliabile realizzare il circuito stampato con precisione secondo il disegno da noi riportato, in quanto è sufficiente una piccola modificazione realizzativa per compromettere il risultato finale.

Volendolo realizzare su basetta forata è possibile impiegare il tipo con foratura così detta a passo integrato (la distanza di foratura è di un decimo di pollice) facendo in modo di seguire con i fili l'identico percorso delle piste del nostro circuito stampato.

MODULO VFO

Il modulo VFO ha il compito di generare un segnale di frequenza compresa fra 3,3 e 3,8 MHz necessaria alla conversione del segnale d'antenna nella prima FI (schema a pagina seguente).
La configurazione detta « base a massa » nella quale lavora il transistore oscillatore Q_1 è in realtà di paternità giapponese e diffusamente impiegata in molti apparati nipponici.
L'impiego di diodi varicap si è imposto come una necessità per evitare le complicazioni di ordine meccanico introdotte dall'impiego di un condensatore variabile.
La sintonia potrà quindi essere effettuata da due potenziometri normali per la sintonia grossolana e fine, o meglio da un singolo potenziometro di tipo professionale a 10 giri, ormai diffuso, che permette anche l'uso di una manopola graduata e di una tabellina di calibrazione della frequenza di ricezione.
Come già detto nell'introduzione, la frequenza di lavoro relativamente bassa ha permesso di realizzare un circuito più che sufficientemente stabile (prove strumentali hanno mostrato una deriva di circa 60 Hz/ora, con frequenzimetro Hewlett-Packard).
Sarà determinante, per la stabilità della frequenza di ricezione, la qualità dei condensatori indicati con asterisco, che dovranno essere di tipo NP0 oppure Silver Mica (mica argentata), e si dovrà provvedere a tenere ben pulito da colofonia e disossidante il lato rame della basetta, a montaggio ultimato.
Lo stadio amplificatore a emettitore comune realizzato da Q_2 ha il solo scopo di far sì che l'oscillatore non veda direttamente il carico ai suoi morsetti d'uscita, perché eventuali variazioni di questo potrebbero modificarne la frequenza d'oscillazione.

La soluzione dei due diodi varicap in parallelo si è resa necessaria per realizzare una sufficiente escursione con una buona linearità di regolazione senza l'impiego di componenti particolari e di difficile reperibilità al posto di D_1 e D_2.
L'alimentazione, stabilizzata a 8 V, verrà prelevata da un altro modulo successivo dove un piccolo ed economico integrato stabilizzatore provvede a

C_1	*20 nF, ceramico*
C_2	*20 nF, ceramico*
C_3	*20 nF, ceramico*
C_4	*82 pF, NPO*
C_5	*20 nF*
C_6	*240 pF, NPO*
C_7	*20 nF*
C_8	*470 pF, NPO*
C_9	*6,8 pF, NPO*
C_{10}	*20 nF*
C_{11}	*20 nF*
C_{12}	*20 nF*
C_c	*18 pF, N750*
R_1	*10 kΩ, potenziometro lineare*
R_2	*4,7 kΩ*
R_3	*4,7 kΩ*
R_4	*3,3 kΩ*
R_5	*18 kΩ*
R_6	*27 kΩ*
R_7	*2,2 kΩ*
R_8	*82 Ω*
R_9	*22 kΩ*
R_{10}	*8,2 kΩ*
R_{11}	*220 Ω*
R_{12}	*220 Ω*
D_1	*MV2112*
D_2	*MV2112*
Q_1	*BC107C*
Q_2	*2N914*
L_1	*vedi testo*

fornire una tensione di riferimento agli oscillatori con una stabilità in funzione e della temperatura e della tensione d'ingresso nettamente superiore a quella offerta da un comune diodo zener.
Consigliamo, infine, di utilizzare cavo schermato per la connessione del potenziometro di sintonia in quanto eventuale rumore raccolto dai fili (in particolare può essere fastidiosissima l'ENEL con il suo campo elettromagnetico indotto) andrebbe a modulare in frequenza il VFO.
Il condensatore C_c di compensazione termica di tipo N750 dovrà essere inserito in quei casi dove si desiderasse alta stabilità di frequenza (ad esempio ricevitore connesso a una telescrivente).
Il suo valore è stato, però, per motivi di tempo e di disponibilità di strumentazione, ricavato sperimentalmente e riteniamo quindi sia possibile ottenere di ancora meglio ricavando un più corretto valore di C_c e della sua caratteristica termica; almeno per quanto riguarda la stabilità di frequenza nei confronti della temperatura.
L'impiego senza C_c per il normale ascolto non dovrebbe comunque essere problematico.
La bobina L_1, infine, andrà realizzata su supporto GBC tipo 06/67700 completo del relativo nucleo 00/63104.
Si avvolgeranno circa 45 spire con filo di diametro 0,3 mm circa, ovverossia si riempirà quasi completamente il supporto e si incollerà l'avvolgimento, e il supporto stesso alla basetta, con collante di ottima qualità.

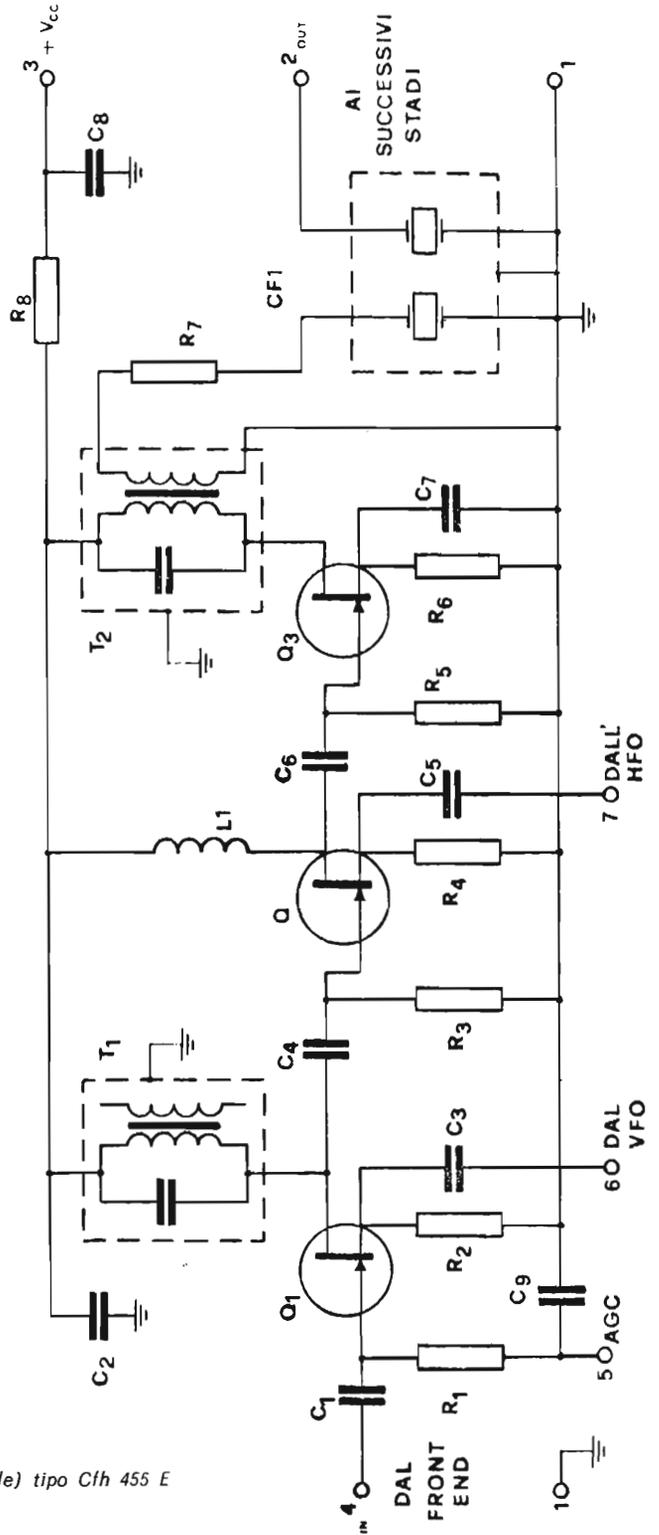
MODULO MIXERS E MEDIE

Il segnale proveniente dall'antenna, amplificato e filtrato dal Front-End, dovrà ora essere convertito al primo valore di FI e a questo provvede Q_1 che modula in ampiezza il segnale a 14 MHz con il segnale proveniente dal VFO.
Dal battimento di questi si hanno sul Drain del fet, oltre ai segnali stessi, le frequenze somma e sottrazione che vanno interpretate come le bande laterali generate da un modulatore AM.
Ponendo in Drain un accordato risonante sul battimento inferiore, si seleziona la componente che ci interessa, ovverossia circa 10,6 MHz.
Si impiegherà quindi come accordato una bobina di media frequenza per ricevitore a 10,7 MHz; noi ne abbiamo impiegata una con nucleo verde.

R_1 270 kΩ
R_2 3,3 kΩ
R_3 270 kΩ
R_4 3,3 kΩ
R_5 270 kΩ
R_6 3,3 kΩ
R_7 1 kΩ
R_8 82 Ω

C_1 82 pF
C_2 20 pF
C_3 82 pF
C_4 6,8 pF
C_5 20 nF
C_6 82 pF
C_7 20 nF
C_8 20 nF
C_9 1 nF

T_1 *trasformatore 10,7 MHz*
T_2 *trasformatore 455 kHz*

CF_1 *filtro ceramico Mu Rata (due celle) tipo Cfh 455 E*

Q_1 *BF244*
Q_2 *MPF102*
Q_3 *MPF102*

Non essendo conveniente realizzare circuiti particolarmente selettivi a queste frequenze è conveniente convertire subito il segnale a 455 kHz, e a questo provvede Q_2 che opera nel già visto modo servendosi del segnale di conversione proveniente da un semplice oscillatore a quarzo.
Per evitare l'innesco di oscillazioni della catena di media frequenza si è reso necessario non accordare questo stadio. Un successivo amplificatore selettivo provvede a effettuare il necessario filtraggio tramite un relativamente economico filtro ceramico.
Le induttanze impiegate, o meglio i trasformatori di media frequenza impiegati per le due FI, sono le classiche bobine per radioricevitori portatili AM e FM reperibili ovunque come parti di ricambio e che risultano molto economiche (350 lire).
I tipi più disparati che abbiamo potuto controllare con un ponte di misura della H.P. modello 4262A gestito da microprocessore avevano caratteristiche accettabili per questo impiego.
Purtroppo la reperibilità del filtro ceramico non è delle migliori in Italia tuttavia lo abbiamo visto in vendita nelle principali mostre del settore.
Ciò non toglie però che questo non sia assolutamente indispensabile: se non si hanno particolari requisiti di selettività si può omettere il filtro e connettere un condensatore da 470 pF tra ingresso e uscita di questo sfruttando la selettività data dai circuiti accordati.
Prove sperimentali hanno infatti dimostrato che il ricevitore si comporta più che bene anche scavalcando il filtro.

MODULO OSCILLATORE

L'oscillatore necessario all'eterodinaggio del segnale tra le due catene di media frequenza impiega un economico cristallo da 10,180 oppure 11,090 MHz, di comune impiego nei sintetizzatori di frequenza per radio-telefoni, e facilmente reperibile.
La possibilità della scelta di due frequenze per l'oscillatore è offerta dal fatto che è possibile sfruttare come battimento utile tra due segnali indifferentemente sia quello superiore che quello inferiore.
Ad esempio, ponendo 10.635 kHz come valore di prima frequenza intermedia si ha:

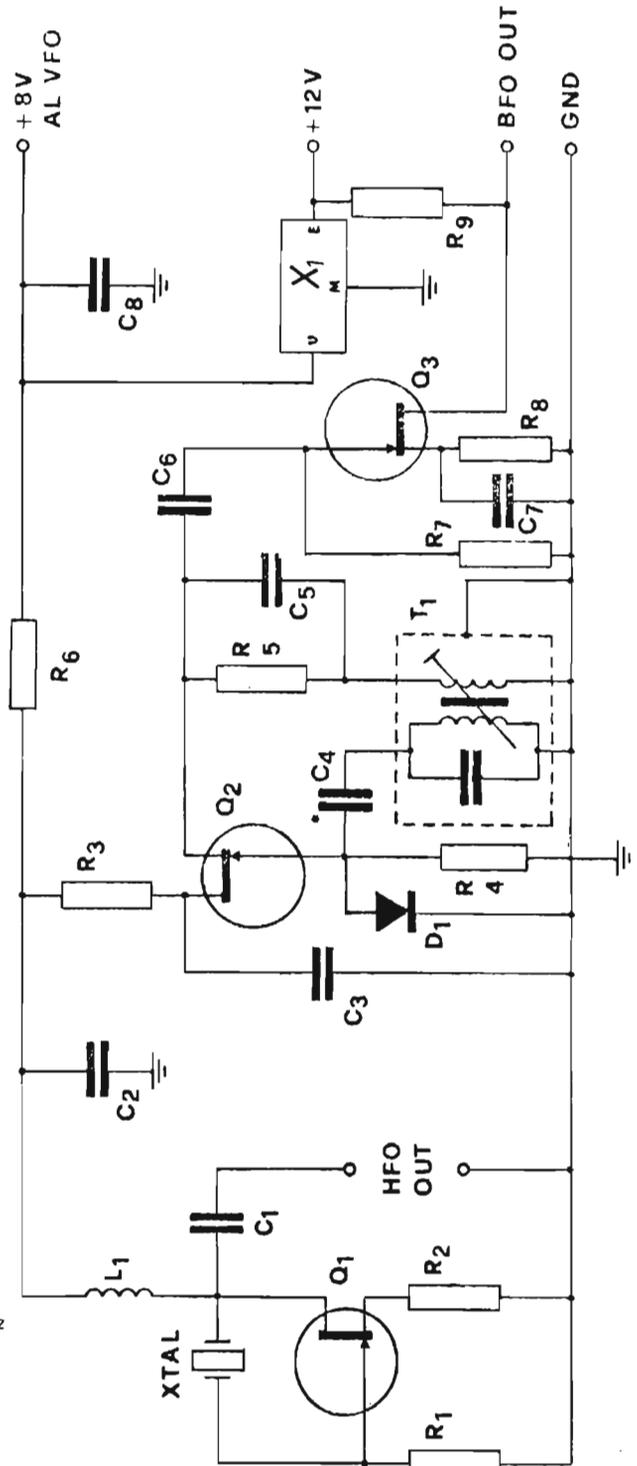
$$10.635 - 10.180 = 455 \text{ kHz}$$

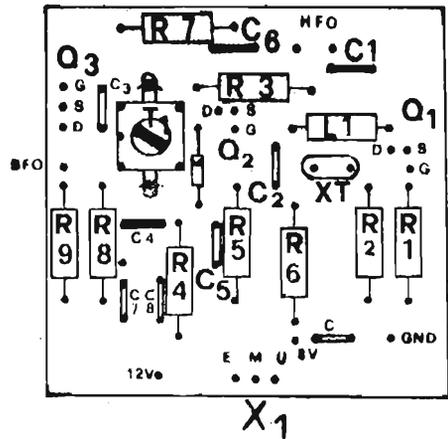
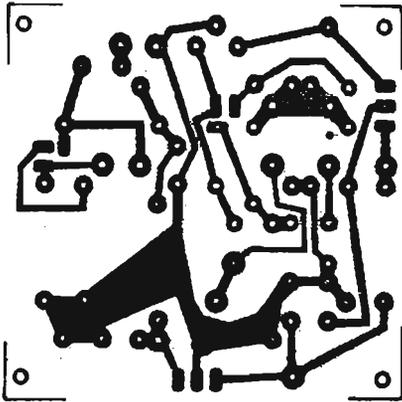
oppure:

$$11.090 - 10.635 = 455 \text{ kHz.}$$

La configurazione impiegata riteniamo sia la più semplice e affidabile che si possa realizzare.

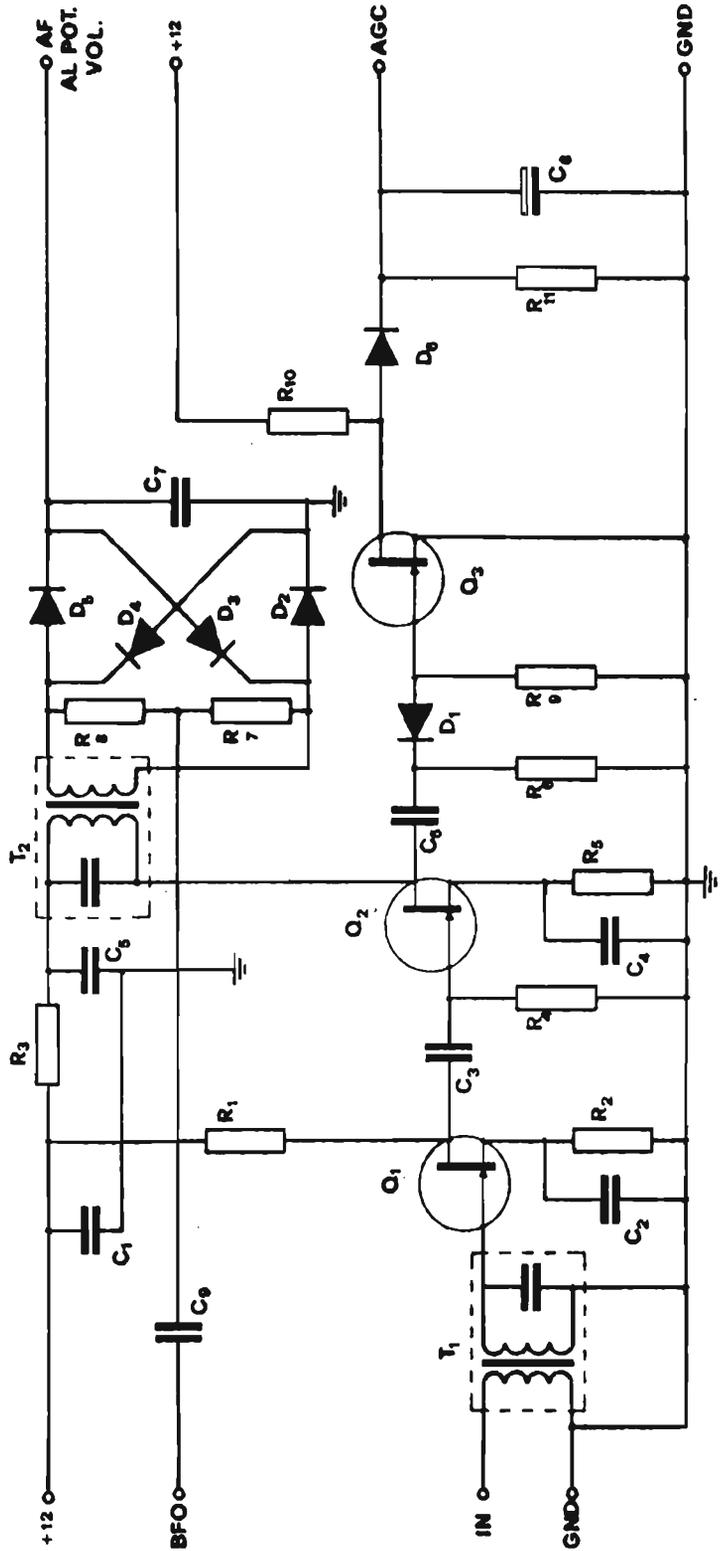
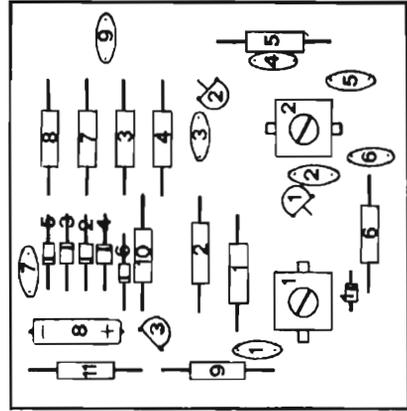
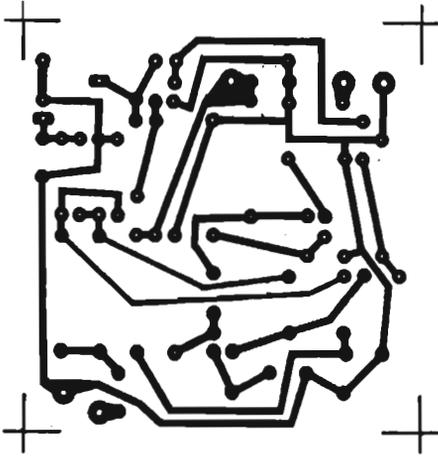
IL BFO

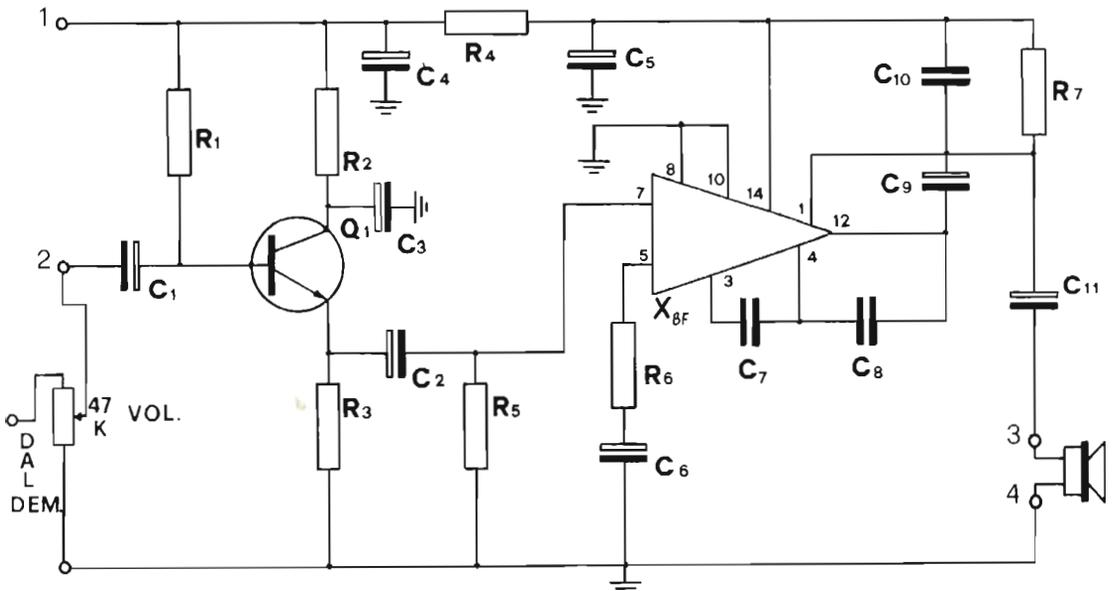
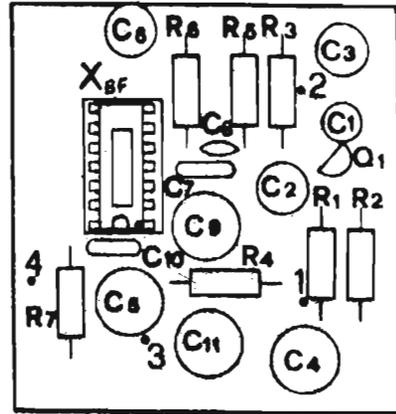
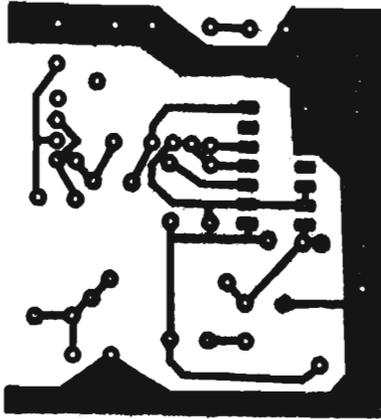
Il modo più semplice ed economico di generare un segnale sinusoidale intorno ai 455 kHz è quello di utilizzare un oscillatore libero che può addirittura impiegare un trasformatore accordato, dello stesso tipo di quelli impiegati per la catena di media frequenza a 455 kHz.
L'aver anche qui utilizzato un fet ha permesso di sfruttare l'amplificazione pressoché infinita in potenza che lo caratterizza per ottenere la reazione prelevando il segnale d'uscita dal source e aumentandone l'ampiezza per mezzo del già visto principio della sovratensione.

R_1	1 MΩ
R_2	3,9 kΩ
R_3	1 kΩ
R_4	1,5 MΩ
R_5	1 kΩ
R_6	82 Ω
R_7	56 Ω
R_8	470 Ω
R_9	1 kΩ
C_1	22 pF
C_2	20 nF
C_3	20 nF
C_4	82 pF
C_5	20 nF
C_6	22 pF
C_7	20 nF
C_8	20 nF
XTAL	quarzo 10.180 kHz oppure 11.090 kHz
L_1	1 mH
T_1	trasformatore 455 kHz
D_1	1N4148
X_1	µA7808, plastico
Q_1	MPF102
Q_2	MPF102
Q_3	MPF102

La prerogativa di tale configurazione, per altro mai da noi vista in alcun testo o realizzazione, è quella di offrire un elevato segnale d'uscita su di un'impedenza piuttosto bassa e con una irrilevante distorsione. Scopo del diodo D_1 è quello di limitare l'ampiezza delle oscillazioni.

Il fet Q_3 ha il solo scopo di non far vedere il basso e variabile carico del demodulatore all'oscillatore; se questo Buffer (separatore) fosse eliminato, si avrebbe uno sgradevole effetto di modulazione in frequenza della voce causato dallo shift (spostamento) della frequenza di oscillazione del BFO in funzione dell'ampiezza del segnale d'uscita della FI che modifica istante per istante l'impedenza interna del demodulatore ad anello.
In questo modulo trova posto anche X_1; l'integrato stabilizzatore già visto, che fornisce l'alimentazione pure a questi oscillatori per motivi di stabilità.

MODULO IF - DEMODULATORE - AGC

Su questo modulo il segnale di FI viene ulteriormente amplificato e filtrato da Q_1 e Q_2 e dai relativi circuiti accordati. A questo punto il demodulatore ad anello provvede, unitamente al segnale di BFO, a effettuare il prodotto tra i due segnali (FI e BFO) prelevando la componente audio.
Il controllo automatico di guadagno viene effettuato prelevando il segnale dal Drain dell'ultimo fet della FI e, dopo averlo rettificato, mandandolo a comandare il Gate di un fet che agisce come amplificatore della linea dell'AGC che a sua volta va a controllare il guadagno del primo stadio mixer.
Il condensatore C_8 determina il tempo di delay (rilascio) dell'AGC. Il valore da noi consigliato determina un tempo piuttosto lungo, vantaggioso per la demodulazione dei segnali SSB e A_1. Riducendo questo condensatore si riduce anche il tempo di delay.
Volendo connettere uno Smeter è possibile sfruttare la linea dell'AGC: ad esempio, connettendo su questa un voltmetro si ha già un indicatore di segnali.
Si dovrà tuttavia agire in modo da tener conto della resistenza interna del circuito aggiuntivo perché questa andrà molto probabilmente ad alterare il tempo di delay (determinato originalmente dal tempo di scarica di C_8 su R_{11}).

R_1	1 kΩ
R_2	2,7 kΩ
R_3	180 Ω
R_4	270 kΩ
R_5	2,7 kΩ
R_6	1,5 MΩ
R_7	220 Ω
R_8	220 Ω
R_9	1,5 MΩ
R_{10}	2,7 kΩ
R_{11}	1,5 MΩ
C_1	20 nF
C_2	20 nF
C_3	82 pF
C_4	20 nF
C_5	20 nF
C_6	1 nF
C_7	20 nF
C_8	1 μF, 12 V
C_9	82 pF
T_1, T_2	trasformatori FI a 455 kHz
Q_1, Q_2, Q_3	MPF102
D_1	1N4148
$D_2 \div D_5$	AA119
D_6	1N4148

Volendo mantenere l'originale costante di tempo sarà sufficiente calcolare un nuovo valore di C_8 per il quale il prodotto di questo con la nuova R_{11} equivalente sia uguale a quello originario.

MODULO BF

L'amplificatore utilizza il comunissimo TAA611C impiegato in una configurazione che ne riduce notevolmente il rumore di fondo.
Vista però la bassa impedenza d'entrata di questo circuito si è reso necessario l'impiego di uno stadio « Emitter follower » (inseguitore di emitter) che funge da elevatore di impedenza, anch'esso realizzato per non introdurre rumore.
L'altoparlante è stato riferito alla massa per permettere l'uscita in cuffia senza noiosi problemi d'isolamento del jack.

In conclusione, avendo notato che alcuni integrati di questo tipo tendono ad autooscillare, consigliamo di porre ai capi dell'altoparlante un condensatore da 0,47 μF che scongiura questa eventualità.

E' consigliabile porre un condensatore da 0,22 μF o più ai capi del potenziometro di volume per effettuare un filtraggio della parte alta delle frequenze audio eliminando così quelle componenti a frequenza elevata non necessarie per la ricezione SSB a banda stretta.

NOTE CONCLUSIVE

Il ricevitore non presenta difficoltà costruttive di rilievo, l'unico problema in cui verrebbe a trovarsi il costruttore alle prime armi potrebbe essere quello della taratura e allineamento dei moduli, particolarmente Front-End e VFO.
Una nostra indicativa di massima sarebbe quella di affidarsi a un amico volenteroso già in possesso di un ricevitore, meglio se a copertura continua.

Realizzata la circuiteria della seconda FI (455 kHz) il sistema più rapido ed efficace di allinearla consiste nel connettere l'ingresso a un'antenna di fortuna e allineando i tre circuiti accordati per il massimo rumore in altoparlante.
La taratura del BFO si effettuerà anch'essa ruotando il nucleo del relativo accordato per il massimo fruscio in altoparlante provvedendo poi a ruotare il nucleo di circa 10° in senso orario nel caso il cristallo del HFO sia di 10.180 kHz, in senso antiorario se fosse da 11.090.
Consigliamo di effettuare quest'ultima operazione per prima in quanto che un eventuale disallineamento del BFO creerebbe nel rivelatore a prodotto battimenti a frequenze ultrasoniche, cosa che renderebbe impossibile all'orecchio umano la percezione del rumore di fondo.
La taratura del primo mixer non presenta difficoltà di sorta in quanto chè ammettendo che gli stadi seguenti sino all'altoparlante siano correttamente allineati, vi è un punto unico e ben definito lungo la corsa del nucleo dove è evidente un incremento ulteriore di sensibilità.

La taratura del Front-End risulta abbastanza critica a causa dell'elevato fattore di merito dei circuiti accordati. Lo stadio è stato però dimensionato in modo tale da far sì che i due compensatori, se del tipo 10 ÷ 60 pF, lavorino circa intorno alla metà corsa, come è del resto visibile nel disegno del lato componenti del modulo in questione.
L'allineamento del VFO, in assenza di strumentazione, risulta estremamente semplificato ponendo in serie al laterale freddo del potenziometro di sintonia una resistenza da 4.700 Ω.
A questo punto è sufficiente porre il potenziometro verso il negativo, indi si ruota il nucleo da tutto estratto verso l'interno percorrendo l'intera banda amatori, fonia e telegrafia e fermandosi al punto nel quale iniziano i segnali di telescriventi o servizi radio. Si ottiene così una copertura di frequenza leggermente più ampia del necessario.

Riteniamo così di aver realizzato una macchina con un elevatissimo rapporto prezzo-prestazione.
Prove comparative con ricevitori del tipo Yaesu FRG-7 e Drake SSR-1 hanno messo in luce quanto questo ricevitore abbia una analoga se non migliore sensibilità e un rumore di fondo nettamente inferiore.
Impiegando come antenna un pezzo di filo lungo tre metri, penzoloni, abbiamo potuto ascoltare con estrema chiarezza il traffico europeo pomeridiano, mentre alla sera è comune l'ascolto delle due Americhe con incredibile chiarezza.
L'unico inconveniente dovuto alla scelta di una frequenza di VFO inferiore al valore della prima FI (per motivi di economia) è la presenza di un segnale RF indesiderato che si presenta sotto forma di un battimento quando la terza armonica del VFO va a cadere entro la prima FI. La cosa tuttavia è sostanziale in quanto chè viene pregiudicata la ricezione di circa 3 kHz rispetto ai 350 kHz della banda utile.
La cosa, tra l'altro, potrebbe essere risolta in un secondo tempo interponendo tra il circuito VFO e il mixer un filtro passa-banda.
L'enorme intensità di campo di alcuni segnali di frequenza intorno ai 10,630 MHz potrebbe in qualche caso determinare lo scavalcamento del circuito Front-End ed essere successivamente amplificata e demodulata dai circuiti seguenti. La cosa sarebbe eventualmente rilevabile dal fatto che questi segnali sarebbero ascoltabili indipedentemente dalla frequenza del VFO. Se tale caso dovesse verificarsi l'economica soluzione (L. 350!) consiste nel porre in serie al bocchettone d'antenna un trasformatore di media frequenza uguale a quello impiegato nel primo mixer (trappola per 10.630 kHz).

* * *

Concludendo, vogliamo ringraziare innanzitutto gli insegnanti dei laboratori di telecomunicazioni dell'**I.T.I. Fermo Corni** di **Modena** per aver gentilmente messo a nostra disposizione l'ampio parco strumenti di cui la Scuola dispone.
Vogliamo inoltre ringraziare i colleghi di JUQ della 5ª T e della 5ª I del suddetto Istituto per la preziosa collaborazione nella stesura dell'articolo. *

BUON LAVORO A TUTTI!

---

il microprocessatore

Enzo Giardina

```
*****************************************************************************

                    L'ULTIMO PROCESSATORE

*****************************************************************************
```

DISTICO DI CIRCOSTANZA:

PROCEDENDO AL GALOPPO
VE CONCLUDO 'STO MALLOPPO.

DATA L' ENORME VELOCITA' CON CUI PROGREDISCE LA TECNOLOGIA, MA SOPRATTUTTO LIVIO (FERMATELO!), GLI ARGOMENTI INERENTI LE SCHEDE DI MEMORIA SI POSSONO ORMAI CONDENSARE IN QUATTRO PAROLE: NE ESISTONO DI TUTTI I TIPI, PICCOLE (2KRAM) PER I BISOGNOSI, MEDIE (8KEPROM + 2 PIA) PER LA MEDIA BORGHESIA, GRANDI (16KRAM, EPROM O MISTE) PER GLI SCEICCHI.
"CHIEDETE E VI SARA' DATO" E' LA PAROLA D'ORDINE.

VEDIAMO INVECE (CHE' E' PIU' INTERESSANTE) COME SI PROCEDE PER PROGETTARE TUTTO IL SOFISMA DELLA STAMPANTE.
SI PARTE DALLA MECCANICA, CHE NEL NOSTRO CASO E' UNA PRACTICAL AUTOMATION CHE SROTOLA UN FOGLIO CONTINUO DI CARTA LARGO 210 MILLIMETRI. NON DICO CHE STAMPA SU X COLONNE PERCHE', ESSENDO AD AGHI, LA DENSITA' DI STAMPA DIPENDE DAL SOFTWARE.
TALE MECCANICA POSSIEDE UN MOTORE PER IL NASTRO INCHIOSTRATO, UNO PER IL MOVIMENTO DELLA TESTA SCRIVENTE ED UN SOLENOIDE PER L' AVANZAMENTO DELLA CARTA; SULLA TESTA POI CI SONO 7 AGHI SPARATI DA ALTRETTANTI SOLENOIDI SUL NASTRO INCHIOSTRATO DIETRO AL QUALE C'E' LA CARTA.
E' CHIARO CHE I CARATTERI VENGONO FORMATI MENTRE LA TESTA SI MUOVE, PER CUI NON SIAMO NEL CASO DELLA MACCHINA DA SCRIVERE IN CUI I CARATTERI DI UNA RIGA POSSONO ESSERE BATTUTI AD INTERVALLI DI TEMPO ANCHE DISTANZIATI. QUI SI DEVE SCRIVERE UNA INTERA RIGA ALLA VOLTA.
UN SENSORE DI POSIZIONE (LED/FOTODIODO) CI INFORMA SU QUANDO LA TESTA E' A CAPO (PER FERMARE I MOTORI), MENTRE DALL' ALTRA PARTE NON C'E' NIENTE IN QUANTO LA GESTIONE DELLO STOP E' SOFTWARE: OSSIA, A SECONDO DI QUANTO SI SCRIVONO LARGHI I CARATTERI, SE NE POSSONO METTERE X PER RIGA; LA ROUTINE CHE GESTISCE LA STAMPA TRONCA AUTOMATICAMENTE IL TESTO AL MASSIMO DEI CARATTERI SCRIVIBILI CON IL FORMATO PRESCELTO (QUESTO PER EVITARE CHE PROGRAMMI IN PROVA ANCORA RICCHI DI ERRORI POSSANO MANDARE A SBATTERE LA TESTA CONTRO IL FONDO CORSA).

LA ROUTINE DI STAMPA PREVEDE DUE POSSIBILI FORMATI, UNO FINO A 96 CARATTERI PER RIGA (QUELLO CON CUI E' SCRITTO IL PRESENTE TESTO) ED UNO FINO A 64 CARATTERI PER RIGA (PIU' LARGO), MA E' POSSIBILE ARRIVARE FINO A 132 CARATTERI PER RIGA SENZA PERDERE IN COMPRENSIBILITA'.
CHIARAMENTE, DIMENSIONANDO OPPORTUNAMENTE IL SOFTWARE ED INSERENDO UN ALTRO SENSORE DI POSIZIONE SUL FONDO DELLA ROTAIA CHE GUIDA LA TESTA, SI PUO' OTTENERE UNA STAMPANTE BIDIREZIONALE CHE STAMPA SIA MENTRE LA TESTA AVANZA SIA MENTRE TORNA INDIETRO, PER RISPARMIARE IL TEMPO DEL RITORNO DELLA TESTA A CAPO.
DATA COMUNQUE L'ELEVATA VELOCITA' DI SCORRIMENTO DELLA TESTA (1 RIGA AL SECONDO) E L' USO PREVALENTEMENTE HOBBISTICO A CUI E' DESTINATA LA REALIZZAZIONE, NON HO RITENUTO NECESSARIO REALIZZARE LA BIDIREZIONALITA'.

ENTRIAMO PIU' IN DETTAGLIO: I SOLENOIDI CHE GOVERNANO GLI AGHI HANNO LA PARTICOLARITA' CHE, SE VENGONO ECCITATI PER PIU' DI 800 MICROSEC., SI BRUCIANO ALLEGRAMENTE, E LA COSA CI RATTRISTA ASSAI, SOPRATTUTTO COSIDERANDO IL COSTO DEL SOFISMA CHE, SE PURE RELATIVAMENTE ECONOMICO RISPETTO AL MERCATO, SFOGA PER LE TASCHE LA RISPETTABILE CIFRA DI 400 KLIRE.
ALLO SCOPO DI SALVAGUARDARE LE SUDDETTE TASCHE, HO MUNITO L'INTERFACCIA DI UN DISPOSITIVO HARDWARE CHE SUBENTRA, SE IL SOFTWARE FA COSE SCORRETTE, TOGLIENDO LA CORRENTE AI SOLENOIDI.
COSE ANALOGHE PER IL SOLENOIDE DELL' AVANZAMENTO DELLA CARTA.
SUL MOTORE CHE CONTROLLA LA TESTA, CON UN GIOCHINO DI PORTE, HO FATTO IN MODO CHE NON POSSA RICEVERE CONTEMPORANEAMENTE IL COMANDO AVANTI E INDIETRO.
TUTTE QUESTE ATTENZIONI SONO INDISPENSABILI IN QUANTO IL DISPOSITIVO E' CONNESSO AD UNA PIA E QUINDI ACCESSIBILE A QUALSIASI PROGRAMMA PIU' O MENO ERRATO IN GRADO DI REALIZZARE COSE INENARRABILI, CON TUTTE LE CONSEGUENZE DEL CASO.

COME SI VEDE DALLA FIGURA, USCITI DALLA PIA SI PROCEDE ATTRAVERSO UN LIMITATO HARDWARE, CHE FUNZIONA DA CUSCINETTO CONTRO I COLPI DEL MALVAGIO SOFTWARE, FINO AI DARLINGTON DI CONTROLLO DELLA MECCANICA DELLA STAMPANTE.
TUTTO IL RESTO DEL DISCORSO E' QUINDI PURAMENTE SOFTWARE: LA ROUTINE INCRIMINATA PRENDE LA STRINGA DI BYTES DA STAMPARE, CONTROLLA LA VALIDITA' DEI SINGOLI CARATTERI SOSTITUENDO CON UNO SPAZIO QUELLI NON RICONOSCIUTI, METTE UN TAPPO (CARRIAGE RETURN) DOPO L' ULTIMO CARATTERE STAMPABILE, IN FUNZIONE DELLA DENSITA' PRESCELTA, ED INIZIA L' OPERA DI TRADUZIONE.

APPOGGIANDOSI AD UNA TABELLA, CHE DESCRIVE PER OGNI CARATTERE LE OTTO CONFIGURAZIONI DEI 7 AGHI, LA ROUTINE PROCEDE IN MANIERA ANALOGA A QUANTO DESCRITTO SULL' ARTICOLO DEL GENERATORE DI CARATTERI VIDEO; IN QUEL CASO E' STATO NECESSARIO INSERIRE UN MARE DI HARDWARE, ESSENDO LA VELOCITA' DI SCANSIONE DI UNA RIGA VIDEO TROPPO ELEVATA PER ESSERE CONTROLLATA DIRETTAMENTE DAL CALCOLATORE, MENTRE IN QUESTO CASO TEMPI DELL' ORDINE DEI 600 MICROSECONDI SONO DEL TUTTO ONESTI PER IL 6800.
LA ROUTINE DI STAMPA E' CONGLOBATA NELL' ASSEMBLER, MA PUO' ESSERE USATA DA QUALSIASI PROGRAMMA IN QUANTO E' DEL TUTTO PARAMETRIZZATA.
LA SUA LUNGHEZZA E' DI 1KBYTE.

COSI' TANTO PER SAPERE, OLTRE AL PAGINATION, CHE E' UTILISSIMO PER SCRIVERE TESTI COME IL QUI PRESENTE, ESISTONO ANCHE ALTRI PROGRAMMI CHE FANNO LE COSE PIU' DISPARATE, PARLANO, SUONANO, FANNO GIOCHINI MATEMATICI E COSI' VIA...
MA QUI VI VOGLIO DESCRIVERE SOLO DUE PROGRAMMI, CHE REPUTO DI ESTREMO INTERESSE.

UNO E' IL "FILE DESCRIBER" CHE, COME DICE IL NOME, E' UN DESCRITTORE DI FILE: SENZA DOVER MINIMAMENTE PROGRAMMARE, MA SEMPLICEMENTE DANDO DEI COMANDI, E' POSSIBILE DESCRIVERE UN TRACCIATO RECORD QUALSIASI COMPOSTO DA N CAMPI A PIACERE CON RELATIVA DESCRIZIONE. IL FORMATO E' LIBERO E L'UNICO VINCOLO E' CHE LA SOMMA DEI BYTES DEI CAMPI E DELLA DESCRIZIONE NON SUPERI 240.
FACCIAMO UN ESEMPIO CHE' E' PIU' CHIARO.
IMMAGINIAMO DI VOLER GESTIRE LE SPESE DI CASA GIORNO PER GIORNO RAGGRUPPANDOLE PER ARGOMENTO (TUTTO QUELLO CHE RIGUARDA LE BOLLETTE, L'AUTOMOBILE, LA SPESA ECC.).
POSSO PENSARE DI CREARE UN TRACCIATO RECORD DEL TIPO:

```
DATA      ARG1      IMP1      ARG2      IMP2      ARGN      IMPN
!---------!---------!---------!---------!---------!---------!---------
```

CREATO IL TRACCIATO RECORD CON GLI OPPORTUNI COMANDI, POSSO IMMETTERE I MIEI DATI.
ALLA DATA 1 CORRISPONDONO CERTI VALORI DI ARGOMENTI E IMPORTI, ALLA DATA 2 ALTRI VALORI E COSI' VIA. A FILE ORGANIZZATO, POSSO FARE RICERCHE PER DATA (COSA HO SPESO O DEVO SPENDERE IN QUELLA DATA), PER ARGOMENTO (MI INTERESSA SOLO L'ARGOMENTO GAS PER ESEMPIO) ECC.
TUTTO QUESTO PUO' ESSERE STAMPATO O PER INTERO O PARZIALMENTE SECONDO IL PARTICOLARE TIPO DI RICERCA ESEGUITA; E' POSSIBILE ANCHE SOMMARE CAMPI OMONIMI FRA LORO (TUTTI GLI IMPORTI PER ES.).
ALTRA COSA UTILE: SE, A FILE ORGANIZZATO, MI ACCORGO DI AVER TRALASCIATO UN ARGOMENTO, POSSO CON OPPORTUNI COMANDI VARIARE IL TRACCIATO RECORD INSERENDO L'ARGOMENTO X FRA 1 E 2 (PER ES.) SENZA PERDERE I DATI GIA' INSERITI.

OVVIAMENTE SI PUO' FARE ANCHE LA COSA OPPOSTA (ELIMINARE UN ARGOMENTO DA TUTTI I RECORD DEL FILE).
VORREI COMUNQUE SOTTOLINEARE CHE QUESTO E' SOLO UN ESEMPIO E CHE I DATI POSSONO ESSERE ORGANIZZATI NELLA MANIERA CHE PIU' SI ADATTA ALLA APPLICAZIONE.

L'ALTRO PROGRAMMA DI CUI VI VOGLIO PARLARE E' UN DEBUGGING GENERALIZZATO, OSSIA UN FAC SIMILE DI QUANTO GIA' ESISTE NEL MONITOR, MA ESTREMAMENTE PIU' PRATICO DA USARE.
IMMAGINIAMO DI AVERE UN OBJECT DI PROGRAMMA DA PROVARE: E' POSSIBILE, DANDO L'INDIRIZZO DI PARTENZA E FINE DEL PROGRAMMA, AVERE SU UNA PAGINA VIDEO A PIACERE UN DISPLAY IN SOURCE DELLA PRIMA ISTRUZIONE (DISASSEMBLER), DI TUTTI I REGISTRI DEL 6800 (COMPRESI CONDITION CODE, STACK POINTER... QUANDO DICO TUTTI INTENDO PROPRIO TUTTI) E DI 5 CAMPI DI 5 BYTES A PIACERE.
LA TRACE RAGIONA COSI':
"L'ISTRUZIONE E' QUESTA, I REGISTRI SONO QUESTI, I CAMPI CHE MI HAI CHIESTO TE LI FACCIO VEDE', MO CHE FAMO?".
L'UTENTE PREME IL TASTO COMANDO E LA TRACE ESEGUE L'ISTRUZIONE IN QUESTIONE, PRENDE LA SUCCESSIVA E RICOMINCIA IL DICORSO DA CAPO.
MANCO A DIRLO TUTTO QUELLO CHE SI VEDE SUL VIDEO E' MODIFICABILE A PIACERE (ANCHE A DISPIACERE), SI POSSONO INSTALLARE BREAKPOINT, OSSIA DIRE ALLA TRACE:
"AHO! E NUN ME FA VEDE TUTTI I PASSI CHE FAI CHE ME ROMPO! VA 'NPO 'NDO DICO IO!"
E POI UNO EDUCATAMENTE GLI DICE DOVE ANDARE (AD ESEGUIRE IL PROGRAMMA BENINTESO).

DULCIS IN FUNDO VI PARLO DELLA SCHEDA APPLICATIVA, OSSIA DI UNA SCHEDINA DI 97 PER 115 MILLIMETRI CHE CONTIENE:

1	4040	USATO SOLO SE SERVE UN RIFERIMENTO TEMPORALE (GESTIONE DI UN OROLOGIO PER ES.)
1	7420	CON FUNZIONE DI DECODIFICA
1	NE555	FUNGE DA CONVERTER PER I -5V. DELLA EPROM
1	2708	EPROM PER MANTENERE IL PRG APPLICATIVO
2	6820	PIA PER IL CONTROLLO DELL'AMBIENTE ESTERNO
1	6802	MPU UGUALE AL 6800 CON INCORPORATI 128 BYTES DI RAM E L'OSCILLATORE

CON SIFFATTO GIOCHINO, CHE VA AD ALIMENTAZIONE UNICA (12V.), HO REALIZZATO SVARIATI SOFISMI PER PREMIATE E PROFESSIONALI REALIZZAZIONI, QUI PERO' VI NARRERO' LO SFIZIO CHE MI SONO FATTO PER CASA MIA.

MATERIALE AGGIUNTO:

- UNA SCHEDINA DI UGUALI DIMENSIONI CONTENENTE UN AMPLIFICATORE
- UN PUGNO DI DARLINGTON E POCHI INTRUGLIETTI
- UNA TASTIERINA ESADECIMALE A MATRICE (DA 1KLIRE SE VA MALE)
- 4 DISPLAY A 7 SEGMENTI ED 1 DECODIFICA 9370

RISULTATI RAGGIUNTI:

UN OROLOGIO QUARZATO CON MESI GIORNI ORE E MINUTI CHE CONTROLLA TRE UTILIZZATORI OGNUNO CON DUE START/STOP NELL'ARCO DELLA GIORNATA.
ES: ACCENDO LO SCALDABAGNO DALLE 4 ALLE 6 E DALLE 16,05 ALLE 18,12 MENTRE LA STUFA ELETTRICA SI ACCENDE DALLE 7 ALLE 9 E LA MACCHINETTA DEL CAFFE' ALLE 8,15. NATURALMENTE SI PUO' ANCHE DIRE: ACCENDI QUALCOSA ALLE ORE 20 DEL 6 AGOSTO, MI PAR OVVIO.

SERVIZIO SVEGLIA ALL' ORA CHE MI PARE DEL GIORNO CHE MI PARE O DI TUTTI I GIORNI AL SUONO DEL MATTINO DI GRIEG GENERATO DAL CALCOLATORE STESSO.

SERVIZIO SUONERIA: I CAMPANELLI DI CASA (LA PORTA AL PIANO ED IL PORTONE) VENGONO 'SUONATI' DAL CALCOLATORE CON MOTIVETTI DIVERSI PER RICONOSCERLI.

SERVIZIO ANTIFURTO: GESTIONE DI MICROONDE, SWITCH, SOFISTICATE CHIAVI ELETTRONICHE, MEMORIZZAZIONE DEGLI ALLARMI (QUANTI CE NE SONO STATI E CHI LI HA FATTI), RECOVERY SOFTWARE DI EVENTUALI FALSI ALLARMI (ELIMINATI MA MEMORIZZATI).

TUTTO QUESTO CON UNA SOLA SCHEDINA APPLICATIVA! RENDO L'IDEA? QUANDO DICEVO CHE L'ELETTRONICA TRADIZIONALE SI VA VUOTANDO DI SIGNIFICATO PENSAVO A QUALCOSA DEL GENERE DOVE, CON 4 PEZZETTI, SI FANNO COSE FOLLI.
TUTTI GLI ARGOMENTI TRATTATI SONO, COME DI CONSUETO, A VOSTRA DISPOSIZIONE E CON CIO', SPERANDO DI AVERVI INTERESSATO CON LE MIE DIVAGAZIONI, CONCLUDO LA SERIE DEL MICROPROCESSATORE.

IL FORNITORE PER IL CENTRO SUD DELLA REAL CASA COSTRUTTRICE DELLA PRACTICAL AUTOMATION E':
FELICE PAGNANI VIA UBALDO COMANDINI 49 ROMA TEL: 6133025 6133060

SUPERSALUTONI DAL

MICROPROCESSATORE

cq elettronica è particolarmente grata all'ing. Enzo Giardina che nelle vesti del **digitalizzatore,** prima, e del **microprocessatore,** poi, ha aiutato tutti noi a conoscere meglio le « nuove frontiere » dell'elettronica.
Oggi a molti di noi la « fuga in avanti » di Giardina sarà forse sembrata troppo ardua, ma certamente domani dovremo riconoscere che non era avanti lui, ma indietro noi.

ATTENZIONE - IATG

Ricordiamo a tutti gli amatori delle tecniche avanzate che le condizioni di iscrizione alla Associazione IATG Radiocomunicazioni sono le seguenti:

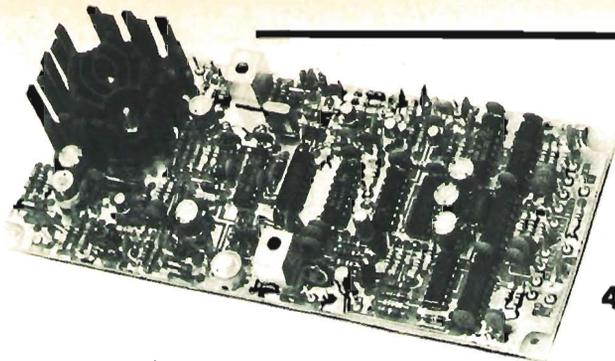
1ª iscrizione	**L. 1.500 una tantum**
quota annua 1980	**L. 5.000**

La quota annua dà diritto a ricevere in abbonamento il bollettino bimestrale "tecniche avanzate".

Si pregano coloro che avessero inviato importi inferiori a quelli sopra indicati di far pervenire i relativi conguagli a:

IATG - via Boldrini 22 - BOLOGNA (anche in francobolli da L. 100).

ELT elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato, spese postali a nostro carico.

400-F

GENERATORE ECCITATORE 400-F

Frequenza uscita 88-104 MHz (max 85-106 MHz) quarzato, funzionante a PLL, ingresso BF 300 mV per ±75 kHz, nota 400 Hz, alimentazione 12 V 550 mA, uscita 100 mW, programmazione tramite contraves, dimensioni 19 x 8. **L. 129.000**

LETTORE per 400-F

5 display, definizione 10 kHz, alimentazione 12 V, dimensioni 11 x 6 **L. 47.500**

AMPLIFICATORE 10 W

Gamma di frequenza 88-104 MHz, costituito da tre stadi, ingresso 100 mW, uscita 10 W in antenna, adatto al 400-F: alimentazione 12-16 V **L. 47.000**

PRESCALER AMPLIFICATO P.A.500

Divide per 10; frequenza max 630 MHz; sensibilità 20 MV a 100 MHz, 50 mV a 500 MHz **L. 30.000**

VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h, alimentazione 12-16 V **L. 29.000**

VFO 27 « special »

Stabilità migliore di 100 Hz/h, adatto per AM e SSB, alimentazione 12-16 V - dimensioni 13 x 6, è disponibile nelle seguenti frequenze di uscita:
« punto rosso »
36,600 - 39,800 MHz
« punto blu »
22,700 - 24,500 MHz
« punto giallo »
31,800 - 34,600 MHz **L. 29.000**
A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27 « special » tarato su frequenze diverse da quelle menzionate.

Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze:
16,400 - 17,900 MHz 11,400 - 12,550 MHz
10,800 - 11,800 MHz 5,000 - 5,500 MHz **L. 32.000**

CONTENITORE PER VFO

Contenitore metallico molto elegante rivestito in similpelle nera, completo di demoltplica, manopola, interruttore, spinotti, cavetto, cordone bipolare rosso-nero, viti, scala, a richiesta comando « clarifier » dimensioni 18 x 10 x 7,5 **L. 17.500**

Pregasi prendere nota del nuovo numero telefonico

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN

Frequenza ingresso 0,5-50 MHz (frequenza max 100 Hz - 55 MHz); impedenza ingresso 1 MΩ; sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV; alimentazione 12 V (10-15 V); assorbim. 250 mA; 6 cifre (display FND506); 6 cifre programmabili; corredato di PROBE; spegnimento zeri non significativi; alimentatore 12-5 V incorporato per prescaler; definizione 100 Hz; grande stabilità dell'ultima cifra più significativa; alta luminosità; 2 letture/sec; materiali ad alta affidabilità.
Si usa come un normale frequenzimetro; inoltre si possono impostare valore di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999.9) (con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello).
IDEALE per OM-CB; si applica al VFO con o senza prescaler se si opera a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz.
IMPORTANTE, non occorrono schede aggiuntive o diodi aggiuntivi per la programmazione. **L. 95.000**

CONTENITORE PER 50-FN

Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, cordone, dimensioni 21 x 17 x 7.

— Completo di commutatore a sei sezioni **L. 37.000**
— Escluso commutatore **L. 19.000**

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - 56020 S. Romano (Pisa) - tel. (0571) 45602

SERIETA' ED ESPERIENZA
NELLE TELECOMUNICAZIONI

dell'Ing. FASANO RAFFAELE

⁂ LA ⁂ NOSTRA ⁂ STRUMENTAZIONE ⁂ ALTAMENTE ⁂ QUALIFICATA ⁂ SERVE ⁂ A ⁂ GARANTIRE ⁂ LA ⁂ VERIDICITA' ⁂ DI ⁂ QUANTO ⁂ NOI ⁂ DICHIARIAMO ⁂

GAMMA COMPLETA APPARECCHIATURE FMM (esclusa IVA)

● **TRASMETTITORI**

15 W Freq. VA	L. 510.000
20 W Freq. VA	L. 785.000

CARATTERISTICHE:
La produzione dei nostri Tx viene controllata con Analizzatore di spettro HP Mod. 8558 B.
Il **LACE 20 S** è stabilizzato in frequenza con un circuito a FLL quarzato. Le spurie sono a — 80 dB, l'attenuazione delle armoniche è maggiore di 65 dB.

● **LINEARI A TRANSISTORI**

80 Wout - 15 Win	L. 575.000
120 Wout - 15 Win	L. 770.000
180 Wout - 6 Win	L. 1.180.000
220 Wout - 6 Win	L. 1.370.000
320 Wout - 50 Win	L. 1.300.000
320 Wout - 6 Win	L. 1.800.000
400 Wout - 80 Win	L. 1.650.000
400 Wout - 10 Win	L. 2.000.000

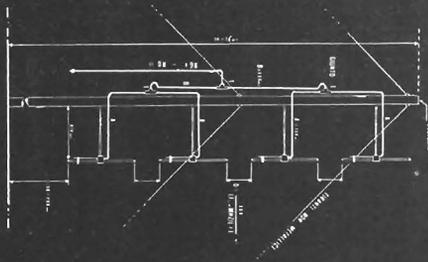
● **LINEARI A VALVOLA**

800 Wout - 50 Win	L. 2.900.000
1700 Wout - 50 Win	

ACCESSORI:

• CODIFICATORE STEREO	L. 340.000
• FILTRO PASSA BASSO	L. 72.000
• BOX DI PROTEZIONE (*)	L. 200.000

(*) Dispositivo elettronico costruito integralmente a stato solido e con possibilità di facile inserimento su qualsiasi tipo di impianto già esistente o nuovo da realizzare, che protegge gli stati finali da ROS elevati interrompendo il funzionamento.

Le antenne LACE sono caratterizzate da una alta efficienza unita ad un basso costo. Sono realizzate in rame che unisce alla alta qualità elettrica, doti di resistenza agli agenti atmosferici decisamente superiori ad altri materiali.

Le caratteristiche sono quelle tipiche di questo tipo di antenna collineare con guadagno variabile con il numero di elementi utilizzati e cioè:

Mod. Dip. 1 : 3 dB su 180°	250 W max		L. 58.000
Mod. Dip. 2 : 6 dB su 180°	500 W max		L. 133.000
Mod. Dip. 4 : 9 dB su 180°	600 W max		L. 284.000
Mod. Dip. 4/4 : 9 dB su 180°	1000 W max		L. 350.000

Tutti i modelli sono forniti dei propri accoppiatori e sono tarati sulla frequenza richiesta.

Accoppiatore per due antenne completo di giunti. **L. 24.000**

Accoppiatore per quattro antenne completo di giunti. **L. 65.000**

PER GLI AUTOCOSTRUTTORI

MODULO TX
FLL 1 Watt
con possibilità di cambiare la frequenza nel campo di 4 MHz
L. 216.000

MODULI AMPLIFICATORI

LBM 25 + aletta	L. 45.000
LBM 80 + aletta	L. 121.000
LBM 100 + aletta	L. 155.000
LBM 150 + aletta	L. 228.000
LBM 200 + aletta	L. 300.000

MODULI ALIMENTATORI

ALS 5 (12 Vcc 5 A)	L. 100.000
ALS 10 (24 Vcc 20 A)	L. 95.000
ALS 20 (24 Vcc 20 A)	L. 180.000

Ampia disponibilità di: transistori - cavi - connettori ed ogni altro componente necessario alla vostra stazione radio. Per qualsiasi altra informazione richiedeteci senza impegno il Catalogo relativo alle apparecchiature.

RICORDATE I NOSTRI TECNICI SONO AD UN COLPO DI TELEFONO DA VOI...

Sede operativa - comm.:	via Baccarini 15	Tel. (080) 910584	70056 MOLFETTA (BA)
RIVENDITORI: Metrotecnica	via F. Vito	Tel. (080) 369559	70100 BARI
ITM Elettronica	via Fanelli 227/12	Tel. (080) 421186	70125 BARI
ACEL	via Appia 148	Tel. (0831) 29066	72100 BRINDISI
Centro Elettronico PM	via Po 18	Tel. (0981) 22298	87012 CASTROVILLARI (CS)
DAUN ELEC	via Labriola	Tel. (0881) 23193	71100 FOGGIA
C & C	via Socrate 21/23	Tel. (099) 311441	47100 TARANTO

LSI: i contatori che contano

COUNTERS
For DC to 5MHz counting applications.

LS7030: DC to 5MHz eight decade MOS ,up counter with 8 decade latch and multiplexer.
Multiplexed BCD and 7 segment outputs. Single power supply +4.75 to +15VDC (full frequency range over full voltage range). Compatible with CMOS logic. Counter output latches. Leading zero blanking. 40 pin DIP.

For DC to 10 MHz counting applications.

LS7060: DC to 10 MHz 32-bit MOS binary counter with 32-bit latch and multiplexer.
8-bit tri-state multiplexed outputs. Single power supply +4.75 to +5.25 VDC. Bus compatible. 18-pin DIP.

COMPARATOR
For multicomparison applications; to be used with LS7040.

LS7240: 7 level comparator/multiplexer with parallel BCD inputs. Seven comparators can be loaded with one set of thumbwheel switches. Contents of any comparator constantly available for 7-segment display. Two or more 7240s can be used with one 7040, offering as many levels as needed. 40-pin DIP.

For 5MHz to 500HHz counting applications.

LS7031: DC to 5MHz six decade MOS up counter with 8 decade latch and multiplexer.
Multiplexed BCD outputs. Access to LSD latches allows attachment of prescalers for counting to 500 MHz. Leading zero blanking. Single power supply operation +4.75 to +15VDC (full frequency range over full voltage range). Compatible with CMOS logic. 40 pin DIP

For DC to 2.56 GHz counting applications.

LS7061: DC to 10 MHz 32-bit MOS up counter with 40 bit latch and multiplexer. 8-bit tri-state multiplexed outputs. Access to 8 LSB latches allows attachment of prescalers for counting to 2.56 GHz. Single power supply operation +4.75 to +5.25 VDC. Bus compatible. 24-pin DIP

MULTIPLEXER/ALPHA-NUMERIC DISPLAY DRIVER
For switching applications and alpha-numeric display applications requiring up to 60V.

LS7110: Binary addressable latched 8-channel multiplexer/demultiplexer/driver. Ion-implanted P Channel MOS circuit compatible with CMOS and TTL systems. Drive voltages up to 60V. 16 pin DIP.

For multi-comparison applications where parallel outputs are required

LS7040: Dual 3 decade up/down counter with parallel BCD outputs. Selectable as 6 decade or dual 3 decade up/down counter. DC to 350KHz count frequency at +5 volts. Fully synchronous operation. Inputs CMOS, TTL, and DTL compatible at +5V operation. Reset.
Count enable. Power-on-reset. 40 pin DIP.

KEYLESS DIGITAL LOCK
The first! Now you can make a digital lock as tiny as the digital keyboard.

Features:

- Stand Alone Lock Logic
- 5040, 4 Digit Combinations
- Out of Sequence Detection
- Direct LED and Lock Relay Drive
- Chip Enable (For Automotive Applications)
- Externally Controlled Convenience Delay
- Save Memory (For Valet Parking, etc.)
- Internal Pull Down Resistors on All Inputs
- High Noise Immunity
- Low Current Consumption (40 µA max @12VDC)
- Single Power Supply Operation (+5V to +18V)
- Momentary or Static Lock Control Output

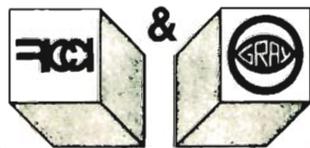
For counting applications requiring presignalling and recycling.

LS7050: DC to 50 KHz six decade up/down counter.
Counting down: 2 signals, optional recycling; counting up: 2 signals, optional recycling, zero detect output. Divide by 5 or 6 inputs. 7-segment output. Latches. Leading zero blanking. High noise immunity. All outputs CMOS compatible over entire power supply range (+5V to +15V) 40-pin DIP.

CMOS DIVIDERS

All generate time bases from 50/60 Hz input. All feature: input shaping network; resettable; division select input 50/60 Hz; clock enable input; 8-pin mini-DIP — inputs arranged so that circuit cannot be damaged if plugged in backwards.
RED 5/6: 10 pulses/sec. RED 50/60: 1 pulse/sec. RED 3000/3600: 1 pulse/minute. RED 100/120: 1 pulse/2 seconds. RED 300/360: 1 pulse/0.1 minute.

superduo s.n.c.

21040 cislago (va) via tagliamento 283
telefono 02/9630835

BIAS ELECTRONIC s.r.l.
61049 URBANIA·PS·
v. 4 Novembre tel. 0722·618115

IT'S HERE!
THE "K40"
Speech Processor

VERY
LOW
COST

DIGITAL
PANEL
METER

- INSERZIONE DIRETTA
- LED 13 mm & LCD 9 mm
- PRECISIONE 0,1% e 0,5%
- VASTA GAMMA DI PORTATE

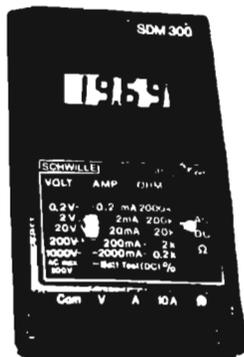
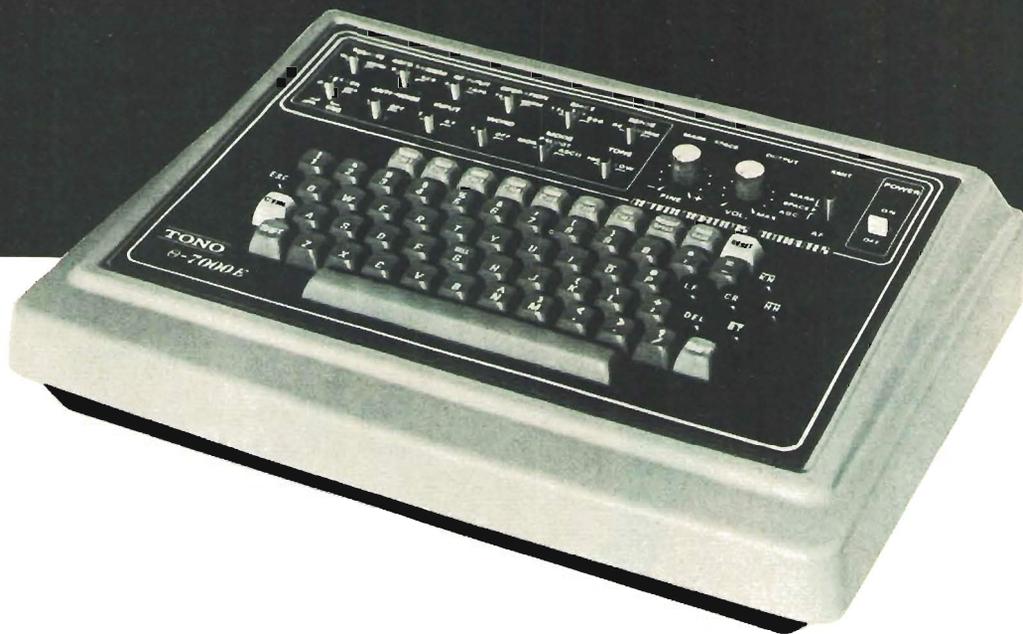
- IL PRIMO COMPLETO SISTEMA **Speech Processor** DA PALMO
- FUNZIONA **Senza Batterie**
- DUE MICROFONI IN UNO (HIGH — LOW)
- CALOTTINA POSTERIORE MAGNETICA E IN DOTAZIONE ACESSORIO PER SUPERFICI NON METALLICHE

FREQUENZIMETRO 500 Mhz

- SENSIBILITA 30 mV SU TUTTA LA GAMMA
- PROFESSIONALE

Abbiamo inoltre PRESCALER 500 Mhz — PREAMPLIFICATORI 0 ÷ 40 ÷ 900 Mhz per frequenzimetri — OSCILLATORE 10Mhz a quarzo termostatato — KIT premontati per realizzare un completo MULTIMETRO DIGITALE

MULTIMETRO

- Precisione 0,1 %
- Polarita' e calibrazione automatiche
- 27 portate
- LCD di 13 mm alta luminosita'
- Protezione totale contro i sovraccarichi
- Segnalazione Overload
- Oltre 200 ore di lavoro con una normale batteria 9V
- 10 Mohm di impedenza d'ingresso nelle misure di tensione

COMMUNICATION COMPUTER TETHA 7000E

Il nuovo tetha grazie all'utilizzo di un microcomputer permette la ricezione e trasmissione automatica in CW, RTTY ed ASCII e la diretta lettura su un comune televisore domestico o monitor di segnali in arrivo o in trasmissione. L'apparato è completo di modulatore demodulatore a filtri attivi dalle ottime prestazioni.
Le possibili applicazioni variano dall'uso radiantistico alle agenzie di stampa, servizi meteo, corsi di telegrafia, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Codici: CW, RTTY, ASCII
Caratteri: alfabetici, numeri, simboli e caratteri speciali
Velocità: CW: ricezione 25-250 caratteri/minuto (automatica) - trasmissione 25-250 caratteri/minuto - rapporto punto/linea 1/3-1/6
RTTY: 45,45 - 50 - 56,88 - 74,2 - 100 BAUD
ASCII: 110 - 150 - 300 BAUD
Ingressi: frequenza audio d'ingresso CW,
RTTY impedenza d'ingresso 500 ohm
ASCII impedenza d'ingresso 100 ohm
ingressi TTL comune a CW, RTTY, ASCII
Frequenza d'ingresso: CW 830 Hz
12.75 Hz RTTY Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz
ASCII Mark 2400 Hz, Space 1200 Hz
Uscite: Manipolazione CW 100 mA - 300 V positivo e negativo
FSK 100 mA - 300 V
AFSK impedenza d'uscita 500 ohm
TTL
Frequenza d'uscita: CW 830 Hz
RTTY 1275 Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz
ASCII Mark 2400 Hz - Space 1200 Hz
Uscita video: canale VHF per TV commerciale - impedenza d'uscita 75 ohm
segnale video composito per monitor - impedenza d'uscita 75 ohm
Uscita per stampante: dati 8 bit + 1 bit di strobe (fan-out 1 standard TTL)
Composizione pagina: 512 caratteri (32 caratteri per 16 righe) per pagina/per 2 pagine (totale 1024 caratteri)
Memorie con batterie in tampone: 7 memorie di 64 caratteri richiamabili
Memorie di buffer: 55 caratteri con possibilità di correzione prima della trasmissione
Uscita per oscilloscopio: impedenza d'uscita 200 Kiloohm
Uscita audiofrequenza: 150 mW (DC 12V) impedenza d'uscita 8 ohm
Alimentazione: DC + 12V 1A o DC + 5V 1A
Dimensioni: 400 mm x 300 mm x 120 mm x 57 mm
Peso: Kg 4.500

TONO

TELSTAR
Via Gioberti, 37
TORINO - Tel. 53.18.32

ELETTRONICA MARIO NENCIONI
Via L. da Vinci, 39
SAVIGLIANA (Empoli) - Tel. 50.85.03

NEW

OSCILLOSCOPIO MONOTRACCIA TS/5000-00

- Favoloso per didattica
- Ultracompatto
- Tubo RC ad alta luminosità
- Ottima sensibilità
- Comandi frontali per un facile impiego
- Ingresso sincro esterno
- Regolazione assi a copertura continua

Tubo RC 3" (60 x 50)
Divisione griglia 10 x 8
Fosforo - verde media resistenza

Asse verticale

Larghezza di banda: dalla c.c. a 6 MHz
Commutatore: c.c. c.a.
Sensibilità: 10 mV - 10 V
Attenuatore: 1/1 1/10 1/100 e controllo variabile di guadagno 22 dB
Impedenza d'ingresso: 1 MΩ 35 pF in parallelo
Tensione massima ingresso: 300 Vc.c. e 600 Vpp

Asse orizzontale

Larghezza di banda: dalla c.c. a 250 kHz
Sensibilità: 0,3 V/Div
Impedenza d'ingresso: – 1 MΩ 30 pF in parallelo
Tensione massima d'ingresso: – 100 Vpp

Base dei tempi

Frequenza di sweep: 10 - 100 Hz / 10 - 1000 Hz / 1 - 110 kHz con variazione continua
Sincronismo: interno - esterno
Sensibilità: sincro interno 1 Div / esterno 2 Vpp
Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
Dimensioni: 270 x 145 x 190

DISTRIBUITO
IN ITALIA
DALLA GBC

FM FM FM

MODULATORI

TRN 10 · Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 80-110 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza d'uscita è regolabile da 0 a 10 W. Altre caratteristiche:
Impedenza d'uscita 50 ohm – Ingresso mono 600 ohm con preenfasi di 50 us – Ingresso stereo 600 ohm lineare – Sensibilita ± 75 KHz con Ø dbm – Distorsione armonica 0,2% a 1000 Hz. Risposta in frequenza 15-70.000 Hz sull'ingresso stereo – 15-25.000 Hz sull'ingresso mono. Spurie assenti – Range di temperature – 20° ÷ 45 °C. Modello base.

L. 800.000

TRN 20 · come il TRN 10 ma con potenza regolabile dall'esterno tra 0 ÷ 20 W. Modello base.

L. 950.000

STAZIONI COMPLETE

TRN 50 · Stazione completa da 50 W composta da TRN 10 + KA 50.

L. 1.300.000

TRN 100 · Stazione completa da 100 W a larga banda composta da TRN 20 + KN 100.

L. 1.650.000

TRN 200 · Stazione completa da 200 W a larga banda composta da TRN 10 + KN 200.

L. 2.000.000

TRN 400 · Stazione completa da 400 W composta da TRN 10 + KA 400.

L. 2.200.000

TRN 900 · Stazione completa da 900 W composta da TRN 10 + KA 900.

L. 3.650.000

TRN 2000 · Stazione completa da 2000 W composta da TRN 100 + KA 2000.

L. 7.500.000

TRN 4000 · Stazione completa da 4000 W composta da TRN 100 + 2KA 2000.

L. 12.900.000

AMPLIFICATORI

KA 50 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 50 W.

L. 500.000

KN 100 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 20 W OUT 100 W L.B.

L. 700.000

KN 200 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 200 W L.N.

L. 1.200.000

KA 400 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 5 W OUT 400 W.

L. 1.400.000

KA 900 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 900 W.

L. 2.850.000

KA 2000 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 50 W OUT 2000 W.

L. 5.900.000

KA 4000 · Amplificatore in 2 mobili rack alimentazione 220 V in 100 W OUT 4000 W.

L. 11.250.000

PONTI DI TRASFERIMENTO

PTFM · Ponte di trasferimento, in banda 84 – 108 MHz 10 W uscita completo di antenne. Con frequenza programmabile. **L. 1.900.000**

PTO2 · Ponte di trasferimento, in banda II^a e III^a, 10 W uscita completo di antenne. Con frequenza programmabile. **L. 2.350.000**

PT1G · Ponte di trasferimento in banda 920 – 930 MHz 10 W uscita completo di parabole. **L. 3.000.000**

ANTENNE

C1X3 · Antenna direttiva ad alto guadagno indicata per ponti di trasferimento. **L. 75.000**

C4X2 · Antenna collineare a 4 elementi composti ciascuno da un radiatore e da un riflettore. Guadagno 9 dB. Completa di cavi accoppiatori. **L. 330.000**

C4X3 · Antenna collineare ad alto guadagno particolarmente indicata per ripetitori di quota. Guadagno 13 dB. Completa di cavi accoppiatori. **L. 390.000**

ACCOPPIATORI

ACC2 · Accoppiatore a cavo 1 ingresso 50 ohm 2 uscite 50 ohm. **L. 40.000**

ACC4 · Accoppiatore a cavo 1 ingresso 50 ohm 4 uscite 50 ohm. **L. 100.000**

ACS2 · Accoppiatore a cavo 1 ingresso 50 ohm 2 uscite 50 ohm **L. 140.000**

ACS4 · Accoppiatore solido 1 ingresso 50 ohm 4 uscite 50 ohm. **L. 190.000**

FILTRI

FPB 250 · Filtro passa basso indicato per la soppressione delle armoniche. Attenuazione della 2^a armonica 62 dB perdita di inserzione 0,2 dB. **L. 90.000**

FPB · Filtro come sopra ma per potenze fino a 1500 W. **L. 450.000**

FPB 3000 · Filtro come sopra ma per potenze fino 3000 W. **L. 550.000**

PIASTRA ECCITATRICE SINTEL 80

SINTEL 80 · Piastra eccitatrice a sintesi quarzata con frequenza determinata da una combinazione binaria. Emissione 80–110 MHz a scalini di 10 KHz. Ingresso Mono 600 ohm con preenfasi di 50 us. Ingresso stereo 600 ohm lineare. Sensibilità ± 7 KHz con Ø dbm – Distorsione armonica 0,2% a 1000 Hz. Uscita 5 mw a 50 ohm. Alimentazione 12 V CC. Range di temperatura -20° + 45 °C. Spurie assenti. Commutazione di frequenza mediante dip switch. Dimensioni 194 x 125. **L. 450.000**

ACCESSORI

Cavi, bocchettoni, raccordi, distributori, staffe, polarizzatori, valvole, transistors, ecc...

ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio nazionale.

I prezzi si intendono I.V.A. esclusa.

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. Cappello, 44
Tel. (049) 62.85.94

27049 STRADELLA (PV)
via Garibaldi 115
Tel. (0385) 48139

HF - 200

SOLID - STATE
SSB CW - HF TRANSCEIVER

AL - S 200

ALIMENTATORE STABILIZZATO
E ALTOPARLANTE PER HF-200

○ completamente a stato solido ○ 100 W in antenna ○ lettura digitale ○ sintonia elettronica ○

UN COCKTAIL TUTTO ITALIANO, UN GIUSTO DOSAGGIO DI CAPACITA'

● TECNOLOGIA ● VOLONTA' ● UN GUSTO INCONFONDIBILE
CHE COMINCIA AD ESSERE APPREZZATO ANCHE ALL'ESTERO

CONTINUITA' NELLA FORNITURA DELL'ENERGIA

GRUPPO STATICO GC 1000 s

UTILE PER RADIO e TV PRIVATE - CENTRI DI CALCOLO - OSPEDALI - ISTITUTI DI CREDITO - UFFICI COMMERCIALI - BAR - NEGOZI - LABORATORI ARTIGIANI - ABITAZIONI

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Completamente automatico
- Tensione d'uscita 220 V - ± 5%
- Onda corretta dist. < 10%
- Potenza 750 Va - serv. continuo 2000 Va di spunto
- Tempo d'intervento < 100 ms
- Protezione contro il c.c.
- Carica batteria a corrente costante e tensione costante

I NOSTRI PRODOTTI SONO IN VENDITA A:

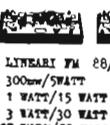
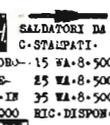
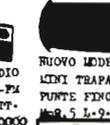
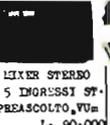
BOLOGNA	- RADIO COMMUNICATION	- tel. 051/435697
BRESCIA	- PAMAR	- tel. 030/390321
CERIANA	- CRESPI ELETTRONICA	- tel. 0184/551093
CITTA' S. ANGELO	- CIERI T. BRUNO	- tel. 085/96748
FIRENZE	- PAOLETTI FERRERO	- tel. 055/294974
MILANO	- MELCHIONI S.p.A.	- tel. 02/5794
MISTERBIANCO	- GRASSO ANGELO	- tel. 095/301193
ORIAGO	- LORENZON ELETTRONICA	- tel. 041/429429
ROMA	- RADIOPRODOTTI	- tel. 06/4743881
SENIGALLIA	- TOMASSINI BRUNO	- tel. 071/62596
STRANGOLAGALLI	- ROBERTO CELLI	- tel. 0775/9911
TORINO	- MELCHIONI S.p.A.	- tel. 011/238766
VERONA	- MAZZONI CIRO	- tel. 045/44828

VENDIAMO DIRETTAMENTE E PER CORRISPONDENZA I PRODOTTI SOTTOELENCATI • INOLTRE DISTRIBUIAMO QUALSIASI TIPO DI COMPONENTE ELETTRONICO•ABBIAMO PIU'DI 200 TIPI DI SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA PLAY KIT, WILBIKIT, ZETA ELETTRONICA•
ESEGUIAMO CIRCUITI STAMPATI A LIT•40 PER CM2 :INVIARE MASTER O DISEGNO NERO SU BIANCO E ACCONTO PARI ALLA META'DELL'INTERO IMPORTO•TEMPO :2gg+SP•

ECHO ELECTRONICS

ELETTRONICA PROFESSIONALE E AMATORIALE

COMPONENTI ELETTRONICI — STRUMENTI PROFESSIONALI
RADIO TV — ALTA FEDELTA' — MATER. PER RADIOAMATORI
16121 GENOVA - Via Brigata Liguria, 78-80 R. - Tel 59.34.67

ESEGUIAMO QUARZI SU ORDINAZIONE PER TUTTE LE FREQUENZE DA 3 MHZ A 170 MHZ•LIT 9000 CAD•CIRCA•TEMPO MEDIO 20 gg•SPED• INVIARE ANTICIPO LIT•5000PER QUARZO•
IL NOS•NEGOZIO RESTA CHIUSO PER TUTTA LA GIORNATA OGNI LUNEDI•NON ACCETTIAMO ORDINI TELEFONICI,MA SOLO SCRITTI REGOLARMENTE FIRMATI•NON SPED•CATALOGHI•

GIRADISCHI BSR 2 VELOCITA'• TESTINA STEREO L•40•000

GIRADISCHI BSR CAMBIADISCHI TEST•PIEZO STEREO• L•75•000

GIRADISCHI BSR BRACCIO A "S" TEST•MAGNETICA STEREO•L•135000

MIXER STEREO 5 INGRESSI ST• PREASCOLTO,VUm L• 90•000

TASTIERE PER STRUMENTI M• 3 OTT•L•24000 3½ = •L•29000 4 = •L•32000

RADIO AM-FM BATT• L10000

NUOVO MODELLO MINI TRAPANO PUNTE FINO A MM 2,5 L•9•500

MODULI PER OROLOGI CON SVEGLIA E BATT•IN TAMP• L•16•000

SALDATORI DA C•STAMPATI•
15 WA•8•500
25 WA•8•500
35 WA•8•500
RIC•DISPON•

LINEARI FM 88/108 MHZ
300mw/5WATT L• 43•000
1 WATT/15 WATT L• 45•000
3 WATT/30 WATT L• 54•000
10 WATT/50 WATT L• 67•500
9WATT/ 90 WATT L•165•000

PIASTRE PER C•SPERIMENTALI PASSO INTEGR• EXPER 300 L•16000

PIASTRE SPERIMENTALI
CM 3,3x16,5 (A) L•16•500
PISTE ALIM• (B) L• 3•500
CM 3,3x13,5 (A) L•13•500
PISTE ALIM• (B) L• 3•200

STRUM•4,5x4,5
AMP•50uACC
AMP•100uACC
AMP•500uACC
1-3-5-10 AMPERES C. VOLT CC 15-30-50 C 300 VCA•TUTTI A L• 6•500 CAD•

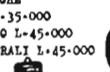
NUOVO TIPO:
TIMER FREQUENZA DI RETE •PUO'FARE FINO A 48 ACCENSIONI E SPEGNIMENTI GIORNALIERI CON COMANDI GIA'IN DOTAZIONE•16a•L•28•000

TELECOMANDO PER CANCELLI,TELEVISORI,LAMPADE•••
RICEVITORE A 220 Vca•
TRASMETTITORE A 9 Vcc TASCABILE
DISTANZA 50 mt•
L•28•000

OFFERTA ECCEZIONALE

OFFERTA SPECIALE•
RIVELATORE COMPLETO DI ALLARME PER FUGHE DI GAS •ALIMENTAZIONE A 220 Vca
PREZZO INCREDIBILE ! L• 15•000
LA FINE DEL TERRORE DEL GAS!!!

QUATTRO GIOCHI TV IN BIANCO E NERO DIVERTENTISSIMI!! Lit• 20•000

MATERIALE PER DISCOTECHE•SALE DA BALLO•BAR•RISTORANTI•ILLUMINAZIONE AMBIENTALE••• BALERE•ORCHESTRE•CANTANTI•ILLUMINAZIONE COLORATA PER FESTE ETC•••

1)OCCHIO DI BUE INSEGUIPERSONE 500 WATT COMPLETO DI LAMPADA L•95•000
2)FARO CON MODELLATORE 250 W• L•63•500
3)OCCHIO DI BUE 150 WATT+LAMP• L•40•000
4)FARETTO CON MODELLAT•150 W• L•40•000

5)PROIETTORE EFFETTI COLORE 150 WATT CON LAMPADA L•80•000

EFFETTI RIGHE COLORATE L•35•000
COLORI OLIO L•45•000
FIGURE ASTRALI L•45•000

SFERE POLIEDRICHE CON MOTORE GIR•
CM 20 L•65•000
CM 30 L•98•500
CM 40 L•124•500

LUCE DI WOOD 175 Watt S/reatt FUNZION DIRETTO Lit•37000

GENERATORE DI LUCI A SEQUENZA VARIABILE• 5 CANALI DA 1000 WATT• LIT•47•000

80 WATT
OFFERTA ECCEZIONALE !!
GENERATORE DI LUCI STROBOSCOPICHE VARIABILE DA 1 A 50 HZ COMPLETO,FUNZ•L 31000•

1)DISTORSORE PER STRUM• L•18•000
2)SUPER PHASING " " L•51•500
3)WHAU-WHAU CHITARRA L•31•000
4)RIVERBERO ,SENS• 2mv• RITARDO 25ms,REGOLAZ• L•31•000

RIBALTA PER PALCOSCENICI COMPONIBILE• A 4 LUCI CON PORTAGELATINA L140•000
LAMPADE DA 1000 W L 12•000

COMPONIBILI A 4 LUCI LIT• 41•000

PROIETTORE INSEGUIPERSONE CON DIAFRAMMA E LAMPADA DA 1000 WATT LIT•240•000
EFFETTO MARE CON.MOTORE L•40•000
EFFETTO FUOCO CON MOTORE . 40•000
EFFETTO NEVE CON MOTORE 40•000

COLONNINE PORTALAMPADE PSICHEDELICHE:
COMPLETE DI LAMPADE A TRE POSTI LIT• 32•000
3 POSTI PIU'GENERATORE PSICHEDELICO . 47•000

MICROFONO ELECTRET OMNIDIREZIONALE A CONDENS• L•31•000

MICROFONO ELECTRET DIREZIONALE A CONDENSATORE L•21•000

MICROFONO MAGNETICO UNIDIREZIONALE IMP• 600 OHMS L•31•500

RUOTA A COLORI 40•000

ALTRO MATERIALE ELETTRONICO•TRANSISTORS•DIODI •RESISTENZE•INTEGRATI•TRASFORMATORI• MINUTERIE PER MONTAGGI ELETTRONICI•CONTENITORI METALLICI DI TUTTE LE DIMENSIONI•

Articolo	Prezzo
ANTENNA GROUND PLANE FM• 88/108 RICEZ/TRASMISS•	L•12•000
KIT COMPLETO FOTOINCISIONE NEGATIVA	L•23•500
KIT COMPLETO FOTOINCISIONE POSITIVA	L•22•000
KIT COMPLETO STAGNATURA CIRCUITI STAMPATI	L•12•000
KIT COMPLETO DORATURA CIRCUITI STAMPATI	L•16•850
KIT COMPLETO ARGENTATURA CIRCUITI STAMPATI	L•14•500
KIT RADIOMICROFONO FM 88/108 1 WATT	L• 6•900
KIT REGOLATORE DI TENSIONE 2000 WATT	L• 4•950
FARETTI PSICHED•BLU-GIALLO-VERDE-ROSSO 40 WATT	L• 2•500
FARETTI PSICHED•BLU-GIALLO-VERDE-ROSSO 75 WATT	L• 4•500
FARETTI PSICHED•BLU-GIALLO-VERDE-ROSSO 100 WAT•	L• 7•700
KIT DISPOSITIVO AUTOMATICO REGISTRAZ•TELEFONICHE	L•13•500
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI ALTI•	L• 6•900
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI MEDI•	L• 6•900
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI BASSI	L• 7•450
RESISTENZE DA 1/4 DI WATT DA 1 OHM A 15 MHOM •CAD•	L• 20
RESISTENZE DA 1/2 WATT DA 1 OHM A 15 MHOM •CAD•	L• 25
RESISTENZE DA 1 WATT DA 1 OHM A 10 MHOM •CAD•	L• 40
RESISTENZE DA 2 WATT DA 1OHM A 10 MHOM •CAD•	L• 90
TRIMMER POTENZIOMETRICI PIHER CHIUSI ORIZZ•E VERT•	L• 200
POTENZIOMETRI LIN E LOG DA 100 OHM A 4,7MOHM CAD•	L• 600
POTENZIOMETRI CON INTERRUTTORE LIN E LOG• CAD.	L• 900
CONDENSATORI CERAMICI A DISCO DA 1 PF A 100KPF	L• 80
CONDENSATORI POLIESTERE TUTTI I VALORI E TENSIONI PREZZO M•	
CONDENSATORI ELETTROLITICI TUTTI I VALORI E TENSIONI PR• M•	
CONDENSATORI AL TANTALIO DA 1 MF A 100 MF CAD•	L• 150
COMMUTATORI ROTATIVI 2 VIE SEI POSIZIONI CAD•	L• 800
COMMUTATORI ROTATIVI 4 VIE TRE POSIZIONI CAD•	L• 800
COMMUTATORI ROTATIVI 6 VIE DUE POSIZIONI CAD•	L• 800
INTERRUTTORI RETE 3 AMP•250 VOLTS UNIPOLARI CAD•	L• 800
INTERRUTTORI RETE 3 AMP•250 VOLTS BIPOLARI CAD•	L• 850
MICRODEVIATORI FEME TIPO JAPAN UNIPOLARI CAD•	L• 1300
MICRODEVIATORI FEME TIPO JAPAN BIPOLARI CAD•	L• 1400
PULSANTINI GIAPPONESI APERTI E CHIUSI CAD•	L• 400
SPINE DIN PENTAPOLARI•TRIPOLARI MASCHI E FEMM•CAD•	L• 300
SPINE PUNTO E LINEA MASCHI E FEMMINE CAD•	L• 250
SPINE RCA(PLUGS)MASCHI E FEMMINE COLORATE CAD•	L• 250
JACK DA 3,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO CAD•	L• 300
JACK DA 2,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO CAD•	L• 200
JACK DA 6,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO M/S CAD•	L• 650

S E M I C O N D U T T O R I - S E M I C O N D U T T O R I

AC 117	L•350	AC 138	L• 300	AD 143	L• 900
AC 121	L• 300	AC 139	L• 300	AD 145	L• 1000
AC 122	L• 300	AC 140	L• 300	AD 148	L• 900
AC 126	L• 300	AC 142	L• 300	AD 149	L• 900
AC 127	L• 300	AC 142 K	L• 350	AD 161	L• 750
AC 127K	L• 350	AC TUTTA LA SERIE		AD 162	L• 750
AC 128	L• 300	FINO ALL'AC 194 K•		AD 163	L• 750
AC 128K	L• 350	AL 100	L•1400	AD 168	L• 750
AC 130	L• 300	AL 102	L•1400	AD TUTTA LA SERIE	
AC 132	L• 300	AL 103	L•1400	AF 102	L• 600
AC 135	L• 300	AD 139	L• 900	AF 103	L• 600
AC 136	L• 300	AD 140	L• 750	AF 106	L• 500
AC 137	L• 300	AD 142	L• 900	AF 109	L• 500

SEG•SEMICONDUTTORI
AF 114 L• 400
AF 115 L• 400
AF 116 L• 450
AF 117 L• 450
AF 118 L• 650
AF 120 L• 450
AF 121 L• 450
AF TUTTA LA SERIE FINO AL AF 367 PM•
ASZ 15 L•1250
ASZ 16 L•1250
ASZ 17 L•1250
ASZ 18 L•1250
AY 102 L•1500
AY 103 L•1500
AY 104 L•1000
AY 105 L•1000
AY 106 L•1000
AU 107 L•1700
AU 108 L•1900
AU TUTTA LA SERIE
ASY 25 L• 450
ASY 26 L• 500
ASY 27 L• 550
ASY 28 L• 550
ASY 29 L• 550
ASY 31 L• 500
ASY TUTTA LA SERIE
BC 107 L• 250
BC 108 L• 250
BC 109 L• 250
BC 113 L• 250
BC 114 L• 250
BC 115 L• 300
BC 116 L• 300
BC 117 L• 400
BC 118 L• 250
BC 119 L• 450
BC 120 L• 450
BC 125 L• 350
BC 126 L• 350
BC 131 L• 350
BC 136 L• 450
BC 137 L• 400
BC 140 L• 450
BC 141 L• 450
BC 142 L• 400
BC 143 L• 400
BC 147 L• 300
BC TUTTA LA SERIE FINO AL BC 728
BCY 58 L• 400
BCY 50 L• 400

BCY 58 L• 400
BCY 70 L• 400
BCY 71 L• 400
BCY 78 L• 400
BCY 79 L• 400
BCY 76 L• 450
BCW 79 L• 450
BD 111 L•1200
BD 113 L•1200
BD 115 L• 800
BD 117 L•1200
BD 118 L•1200
BD 130 L•1200
BD 131 L•1350
BD TUTTA LA SERIE FINO AI:
BD 700D L•2400
BD 701D L•2400
BD 702D L•2400
BD 705 L•1800
BD 710 L•2000
BD 778 L• 900
BD 792 L• 800
BDX 33 L•2400
BDX 34 L•2200
BDX 53 L•2000
BDX 54 L•2000
BDX 62 L•2500
BDX 65 L•3000
BDX 66 L•4200
BDX 67 L•4200
BDY 20 L•2200
BDY 21 L•2200
BDY 38 L•1350
BDY 81 L•1600
BDY 82 L•1700
BDY 83 L•1700
BDW93B L• 950
BDW93H L• 950
BDW94B L• 950
BF 115 L• 500
BF 120 L• 500
BF 123 L• 400
BF 124 L• 400
BF 139 L• 550
BF 152 L• 400
BF 153 L• 400
BF 154 L• 400
BF 155 L• 600
BF 156 L• 600
BF 157 L• 600
BF 158 L• 400
BF 159 L• 400
BF 160 L• 350

BF 162 L• 350
BF 163 L• 350
BF TUTTA LA SERIE FINO AL BF 905
BFW 10 L•1850
BFW 11 L•1850
BFW 16 L•1900
BFW 30 L•1600
BFW 31 L• 600
BFY 34 L• 600
BFY 39 L• 600
BFY 46 L• 600
BFY 50 L• 600
BFY 51 L• 600
BFY 52 L• 600
BFY 56 L• 600
BFY 57 L• 600
BFY 63 L• 600
BFY 64 L• 600
BFY 74 L• 700
BFY 76 L• 700
BFY 81 L•1500
BFY 90 L•1350
BFX 17 L•1350
BFX 26 L• 400
BFX 34 L• 900
BFX 37 L• 900
BFX 38 L• 700
BFX 39 L• 700
BFX 40 L• 700
BFX 41 L• 700
BFX 89 L•1250
BFX 94 L• 600
BFR 18 L• 600
BFR 20 L•1000
BFR 50 L• 500
BFR 84 L•1400
BFR 99 L•1350
BSX 26 L•400
BSX 45 L• 700
BSX 46 L• 700
BSX 50 L• 700
BSX 51 L• 400
BU 100 L•1650
BU 102 L•2200
BU 103 L•2000
BU 104 L•2200
BU 106 L•2200
BU 107 L•2200
BU 108 L•4000
BU 109 L•2200
BU 110 L•2000
BU 111 L•2000
BU 112 L•2200

BU 113 L•2200
BU 114 L•2000
BU TUTTA LA SERIE FINO AL BU 409•
BUY 13 L•4000
BUY 18 L•4000
BUY 20 L•4000
BUY 21 L•3800
BUY 24 L•3800
BUY 96 L•2000
BUY 48 L•2200
BUY 67 L•3500
BUY 69 L•3200
BUY 70 L•4000
BUY 71 L•4000
BUY 72 L•4000
BUY 74 L•4000
BUY 76 L•4000
BUY 77 L•5000
BUY 78 L•5000
BUY 79 L•5000
BUY 95 L•4000
BUY 96 L•4000
2N 307 L• 800
2N 371 L• 450
2N 377 L• 600
2N 395 L• 600
2N 396 L• 600
2N 397 L• 800
2N 398 L• 600
2N TUTTA LA SERIE FINO AI
2N 4001 L• 600
2N 4031 L• 600
2N 4032 L• 600
2N 4033 L• 600
2N 4037 L• 600
2N 4061 L• 500
2N 4091 L• 600
2N 4104 L• 500
2N 4123 L• 500
2N 4125 L• 500
2N 4134 L• 500
2N 4231 L• 900
2N 4240 L•2000
2N 4241 L• 800
2N 4289 L• 500
2N 4347 L•3300
2N 4348 L•3400
2N 4382 L• 500
2N4400 L• 400
2N 4401 L• 400
2N 4402 L• 400

2N 4403 L• 400
2N 4410 L• 400
2N 4424 L• 400
2N 4427 L•1450
2N 4428 L•4200
2N 4429 L•9500
2N 4433 L• 400
2N 4442 L•2500
2N 4443 L•1850
2N 4811 L• 450
2N 4832 L•1000
2N 4848 L• 900
2N 4852 L•1100
2N 4853 L•1100
2N 4857 L•1000
2N 4858 L•1000
2N 4861 L•1100
2N 4870 L• 800
2N 4894 L• 450
2N 4895 L• 600
2N 4898 L•2000
2N 4900 L•2400
2N 4901 L•2400
2N 4905 L•2600
2N 4910 L•2600
2N DI SEGUITO FINO AL :
2N 6123 L• 800
2N 6124 L• 800
2N 6125 L• 900
2N 6126 L•1000
2N 6129 L• 800
2N 6130 L• 800
2N6131 L• 800
2N 6132 L• 800
2N 6133 L• 800
2N 6134 L•1100
2N 6176 L• 900
2N 6177 L• 800
2N 6178 L• 700
2N 6181 L• 700
2N 6190 L• 700
2N 6241 L•1600
2N 6254 L•3600
2N 6290 L• 800
2N 6291 L•1200
2N 6292 L•1200
2N 6307 L•2400
2N 6357 L•3500
2N 6358 L•3500
2N 6355 L•3500
2N 6473 L•1300
2N 7444 L•1200
PRONTI A MAGAZZ•

INTEGRATI
TAA121 L•2000
TAA300 L•3200
TAA310 L•2400
TAA320 L•1500
TAA350 L•3000
TAA435 L•4000
TAA450 L•4000
TAA550 L• 600
TAA570 L•2200
TAA611A L•1000
TAA611B L•1000
TAA611C L•1000
TAA621 L•2000
TAA TUTTA LA SERIE FINO AL 970•
TBA120 L•1200
TBA221 L•1200
TBA231 L•1800
TBA240 L•2200
TBA261 L•2000
TBA271 L• 650
TBA281 L•1800
TBA311 L•2500
TBA400 L•2650
TBA460 L•2000
TBA480 L•2750
TBA TUTTA LA SERIE FINO AL 950
TDA1002 L•2750
TDA1003 L•1850
TDA1004 L•3850
TDA1045 L•1300
TDA1054 L•2000
TDA1170 L•2000
TDA1180 L•3000
TDA1412 L•1200
TDA TUTTA LA SERIE FINO AL 7270
SN74H00 L• 600
SN74H01 L• 600
SN74H04 L• 600
SN74H10 L• 500
SN74H20 L• 450
SN74H21 L• 450
SN74H30 L• 450
SN74H53 L• 450
SN74H54 L• 450
SN74H72 L• 600
SN74C00 L• 500
SN74C02 L• 400
SN74C04 L• 500
SN TUTTA LA SERIE PRONTA A MAG•

ECHO ELECTRONICS

Via Brigata Liguria, 78-80 R.
16121 GENOVA

SEGUE INTEGRATI:

TDA 1420 L.2.500
TDA 2002 L.2.500
TDA 2020 L.2.200
TDA 2521 L.4.000
TDA 2522 L.4.000
TDA 2590 L.4.000
TDA 2600 L.3.700
TDA 2610 L.4.000
TDA 2620 L.4.000
TDA 2630 L.4.000
TDA 2661 L.3.000
TDA 7270 L.3.000
SN74H00 L. 400
SN74H01 L. 400
SN74H04 L. 600
SN74H10 L. 400
SN74H20 L. 450
SN74H21 L. 450
SN74H30 L. 450
SN74H53 L. 450
SN74H54 L. 450
SN74H72 L. 600
SN74C00 L. 500
SN74C02 L. 400
SN74C04 L. 500
SN74C08 L. 600
SN74C10 L. 600
SN74C20 L. 500
SN74C30 L. 500
SN74C48 L. 1400
SN74C73 L. 600
SN74C..SN74SL....S.
TUTTA LA SERIE.....
SN7400 L. 450.
SN7401 L. 450.
SN7402 L. 450.
SN7403 L. 450.
SN7404 L. 400.
SN7405 L. 450.
SN7406 L. 700.
SN7407 L. 700.
SN74....TUTTA LA SERIE FINO AL 74199.
L 129 L. 800
L 130 L. 800
L 131 L. 800
L 149 L.3500
CA 3012 L.3000
CA 3018 L.3000
CA 3026 L.3000
CA 3028 L.3000
CA 3046 L.1500
CA 3048 L.5500
CA 3052 L.5500
CA 3065 L.2500
CA 3075 L.2200
CA 3080 L.1800
CA 3083 L.1850
CA 3085 L.4000
CA 3089 L.2000
CA 3090 L.2500
uA 702 L.1600
uA 703 L.1100
uA 709 L. 800
uA 710 L.1500
uA 711 L.1500
uA 723 L. 900
uA 741 L. 800
uA 747 L.1600
uA 748 L. 900
ICL 8030 L.7000
ICL 8038 L.7000
NE 555 L. 750
NE 556 L.1800
NE 567 L.2000
uAA160 L.3000
uAA170 L.3000
uAA180 L.3000
uAA190 L.3950
SAS180 L.2000
SAS560 L.2000
SAS590 L.3000
SAS570 L.3000
SAS580 L.3000
SAS1131 L.6000
SAS1130 L.6000
XR2216 L.12000
XR2205 L.17000

XR2240 LIT.11000
XR2265 LIT.13000
XR2206 LIT. 8000
LM 111 LIT. 6000
LM 309 LIT. 3000
LM 312 LIT. 3000
LM 316 LIT. 2000
LM 317T LIT. 6800
LM 318 LIT. 2200
LM 323 LIT. 5000
LM 324 LIT. 2000
LM 325 LIT. 2800
LM 336 LIT. 2400
LM 339 LIT. 1650
LM 342 LIT. 1800
LM TUTTA LA SERIE FINO AL LM 3911.

INTEGRATI REGOLATORI DI TENS.POS/NEG.
1 AMPERE LIT.2200
1,5 AMP. LIT.2800

S C R :
1 AMP.100 V.L. 700
1,5 A.100 V.L. 800
2,2 A.200 V.L. 900
3 AMP.400 V.L.1350
4 AMP.400 V.L.1750
6,5 A.400 V.L.2000
8 AMP.400 V.L.2200

T R I A C S.
1 AMP.400 V.L. 800
4,5 A.400 V.L.1500
6 AMP.400 V.L.1750
10 A .400 V.L.2000
10 A .600 V.L.2200
10 A .800 V.L.2500

P O N T I
B 30 C 250 L. 350
B 30 C 400 L. 500
B 40 C1000 L. 400
B 80 C1000 L. 400
B 40 C3200 L.1300
B 80 C5000 L.1500
B100 C2200 L.1300
B200 C2500 L.3500

TRASFORMATORI.
TUTTE LE TENSIONI:
1/2 AMPERE L.2.500
1 AMPERE L.3.500
3 AMPERE L.5.000
4 AMPERE L10.700
10 AMPERE L27.000

TESTERS:
ICE MICRO L.23500
ICE 680 G L.30500
ICE 680 R L.37500
CASSINELLI NOVOTEST
TS 210 L.34750
TS 140 L.43650
TS 160 L.50000
CHINAGLIA
DINO ELETT.L.50000

TESTINE STEREO MAG.
EXCELL 870S £16400
EXCELL 870P £19100
EXCELL 870E £28665
EMPIRE 66EXI£14000
EMPIRE 300EI£18000
EMPIRE 300E2£24000
SHURE M70B £10000
SHURE M70EJ £12000

TESTINE PIEZOELET.
BSR STEREO £ 4500
LESA STEREO £ 4500

TESTINE PER REGIST.
MONOAURALE £ 3500
STEREO £ 7000

MECCANICHE PER REG.
TIPO PHILIPS£13000.
MOTORINI REG.£6000
ATTACCO BAT.9V£100
AURICOLARI £ 700
CAPSULE MAG.£ 2200
CAPSULE PIEZ.£1300
COCCODRILLI ISOLATI ROSSO/NERO £ 130

COMPENSATORI CERAMICI 10/60-3/30-10/

MICI, 3/6-3/30-10/60 pf. £ 400
CUFFIE CON MICRO PER CB. £30000
CONDENSATORI VAR.AM/FM £ 900
MICRO PER REG.GIAPPONESI £ 5000
ZOCCOLI PER INTEGR.14/16 £ 300
SERRAFILI ROSSI E NERI £ 350
BOCCHETTONI CB PL 259 £ 850
BOCCHETTONI DA PANN.239 £ 900
DOPPIA FEMM.PL 258 £ 1950
DOPPIO MASCHIO £ 1950
MASCHIO/FEMMINA A "L" £ 1950
CONNETTORI BNC MASCHI £ 1800
CONNETTORI BNC FEMM.PANN.£ 1800
PULSANTINI MINIATURA £ 400

MATERIALE ANTIFURTO.
OFFERTA ECCEZIONALE!!!!!
1) CENTRALINA PROFESSIONALE, CON CHIAVE, SPIA DI TEST, TUTTE LE TEMPORIZZAZIONI USCITA ENTR...
2) CARICA BATTERIE AUTOMATICO ALL'INTERNO PER BATT. FINO A 5 Ah
3) BATTERIA A SECCO AL PIOMBO DA 5 AMP. 12 VOLTS RICARICABILE
4) SIRENA 12 VOLTS MECCANICA.
5) INTERRUTTORI MAGNETICI PER 4 PORTE O FINESTRE.....
TUTTO MATERIALE NUOVO GARANTITO CON ISTRUZIONI. SOLO £ 125.000

ALTRO MATERIALE ANTIFURTO
INTERRUTT.MAGNETICI COPPIA £1800
SIRENE ELETTR.AMERICANE £ 19500
SIRENE MECC.12 V. 40 W £ 24500
SIRENE MECC.220 V.40 W £ 24500
INTERRUTT.A VIBRAZIONE £ 4500
INTERRUTT. A MERCURIO, SENSIBILI ALLE VIBRAZ.TAGLIO V.£15000
TEMPORIZZATORI RITARDATI ALL'ECC. 220/12 VOLTS. £ 14500

ALTOPARLANTI CIRCOLARI GENERICI
DIAM.32 mm. 8 OHM £ 1000
DIAM.40 mm. 8 OHM £ 1300
DIAM.45 mm. 8 OHM £ 1300
DIAM.50 mm. 8 OHM £ 1300
DIAM.65 mm. 40 OHM £ 1500
DIAM135 mm. 8 OHM £ 4700
DIAM170 mm. 8 OHM £ 5000
DIAM200 mm. 8 OHM £ 8200
DIAM260 mm. 8 OHM £15000
DIAM310 mm. 8 OHM £20000

ALTOP.BICONO HI-FI BASS REFLEX
DIAM.160mm 8ohm 10 WATT £6000
DIAM.200mm 8ohm 12 WATT £6400
DIAM.250mm 8ohm 15 WATT £17000
DIAM.320mm 8ohm 25 WATT £43000
DIAM.320mm 8ohm 40 WATT £53000

ALTOP.HI-FI A SOSP.PNEUMATICA
100 mm. WOOFER 10 WATT £10800
160 mm. WOOFER 20 WATT £18500
200 mm. WOOFER 25 WATT £21000
250 mm. WOOFER 40 WATT £35000
320 mm. WOOFER 50 WATT £64000
100x100 MIDRAN.20 WATT £12000
100x100 MIDRAN.40 WATT £17000
110 mm TWEETER.40 WATT £14000
TWEETER A TROMBA 80 WATT £ 8500

CROSS OVERS
2 VIE 20 WATTS £15500
3 VIE 40 WATTS £20000

OFFERTA SPECIALE!!!! ORDINE MINIMO 5 PEZZI.
TBA 120 T £ 1100—TBA 720 £1600
TBA 800 £ 1400—TDA2780 £2200
TDA 2593 £ 2200—TDA2521 £2200

PIASTRE IN VETRONITE
CM 10x10 £ 400—CM 10x15 £ 700
CM 10x25 £1300—CM 12x30 £1850
CM 15x25 £1900—CM 30x20 £ 2650
CM 39x20 £3600—CM 30x 8 £ 1450
SALI CLORURO FERRICO, 1lt £ 1800
INCHIOSTRO PER CIRC.STAM.£ 700
PENNARELLO PER CIRC.STAM.£ 3500

CAVI A MOLLA, ESTENSIBILI
CAVO TELEFONICO, TRE COL. £ 2000
MICROF.A 3 COND.+SCHERMO £ 2850
MICROF.A 4 COND.+SCHERMO £ 2850
CAVO ALIMENTAZ. A 220 V. £ 2500
COLLA CIANOLITICA.1 TUB. £ 1400
RONZATORI A 9/12 VOLTS. £ 2000

ATTENZIONE.ATTENZIONE.ATTENZIONE.ATTENZIONE.ATTENZIONE.ATTENZIONE.ATTENZIONE.

1) I PREZZI INDICATI SONO QUELLI DEL MOMENTO.PARTICOLARMENTE QUELLI DEI LIBRI POSSONO SUBIRE VARIAZIONI CHE COMUNQUE VERRANNO EVIDENZIATE DAL CARTELLINO APPOSTO SULLE COPERTINE DALLE SOC.EDITRICI.
2) L'ORDINE MINIMO ACCETTABILE E'DI LIT. 5.000.
3) SI RAMMENTA CHE, AI SENSI DELL'ART. 641 DEL CODICE PENALE, CHI RESPINGE LA MERCE ORDINATA A MEZZO LETTERA SI RENDE RESPONSABILE DI:
I N S O L V E N Z A C O N T R A T T U A L E F R A U D O L E N T A
E VERRA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.

BIBLIOTECNICA TECNICA.TESTI AGGIORNATISSIMI SU TUTTI I SETTORI DELL'ELETTRONICA.

INTRODUZIONE ALLA TV A COLORI LIT.10.000-CORSO DI TV A COLORI IN OTTO VOL.LIT.1800 LA TELEVISIONE A COLORI LIT.15.000-VIDEO SERVICE TVC LIT.20.000-SCHEMARIO TVC.VOL.1° LIT.20.000,VOL.2° LIT.35.000-COLLANA TV IN BIANCO E NERO 12 VOL.LIT 70.000. I SINGOLI VOLUMI SEPARATI:VOL.1° PRINCIPI E STANDARD DI TV LIT 6.000-VOL.2° IL SEGNALE VIDEO LIT. 6.000-VOL.3°IL CINESCOPIO,GENERALITA'LIT 6.000-VOL. 4° L'AMPLIFICATORE VIDEO :CIRCUITI DI SEPARAZIONE LIT.6.000-VOL.5° CIRCUITI DI SINCRONISMO LIT 6.000-VOL.6° GENERATORI DI DENTE DI SEGA LIT.6.000-VOL.7°IL CONTROLLO AUTOMATICO DI FREQUENZA E FASE LIT.6.000-VOL.8° LA DEVIAZIONE MAGNETICA E IL CAS LIT. 6.000-VOL. 9°DEVIAZIONE MAGNETICA,RIVELATORE VIDEO,CAS LIT.6.000-VOL 10° GLI STADI DI FREQUENZA INTERMEDIA LIT.6.000-VOL 11°LA SEZIONE DI ACCORDO A RF LIT.6.000-VOL.12° GLI ALIMENTATORI LIT.6.000.-GUIDA ALLA MESSA A PUNTO DEI RICEVITORI TV LIT. 5.000-LA SINCRONIZZAZIONE DELL'IMMAGINE TV LIT.5.000-SEMICONDUTTORI DI COMMUTAZIONE LIT.10.000-NUOVO MANUALE DEI TRANSISTORI LIT.12.000-GUIDA BREVE ALL'USO DEI TRANSISTORI. LIT.5.000- I TRANSISTORI LIT.17.000-ALTA FEDELTA' HI-FI LIT.11.000-LA TECNICA DELLA STEREOFONIA LIT.3000-HI-FI STEREOFONIA,UNA RISATA! LIT.8.000-STRUMENTI E MISURE RADIO LIT.12.000-MUSICA ELETTRONICA LIT.6.000-CONTROSPIONAGGIO ELETTRONICO LIT.6.000-ALLARME ELETTRONICO LIT.6.000- DISPOSITIVI ELETTRONICI PER L'AUTOMOBILE LIT.6.000-DIODI TUNNEL LIT.3.000-MISURE ELETTRONICHE LIT.8.000-TRASFORMATORI LIT.5.000-TECNICA DELLE COMUNICAZIONI A GRANDE DISTANZA LIT.8.000-AUDIORIPARAZIONI,AF BF,REGISTRATORI LIT.17.000-STRUMENTI PER IL LABORATORIO,FUNZIONAMENTO E USO LIT.18.000-LA RIPARAZIONE DEI TELEVISORI A TRANSISTORS LIT.19.000-RADIOCOMUNICAZIONI PER CB E RADIOAMATORI LIT. 17.000-RADIORIPARAZIONI LIT.19.000-ALIMENTATORI LIT.18.000-SCELTA ED INSTALLAZIONE DELLE ANTENNE TV/FM LIT.8.500-RICETRASMETTITORI A TRANSISTORS VHF FM AM SSB LIT.18.000-DIODI TRANSISTORS CIRCUITI INTEGRATI LIT.18.000-LA TELEVISIONE A COLORI LIT. 18.000-PRINCIPI DI TELEVISIONE LIT.9.000-LA TELEVISIONE A COLORI LIT. 7.000-MICROONDE E RADAR LIT. 10.000-PRINCIPI DI RADIO LIT.8.000-LASER E MASER LIT. 5.000-RADIOTRASMETTITORI E RADIORICEVITORI LIT.11.000 ENCICLOPEDIA RADIOTECNICA ELETTRONICA E NUCLEARE LIT.15.000-RADIOTRASMETTITORI LIT 11.000-MISURE ELETTRONICHE VOL. 1° LIT.8.000,VOL.2° LIT.8.000-MODERNI CIRCUITI A TRANSISTORS LIT.5.500-MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE LIT.8.000-RADIOTECNICA ED ELETTRONICA VOL. 1° LIT.17.000-VOL.2° LIT.18.000-STRUMENTI PER MISURE RADIOELETTRICHE LIT.5.500-PRATICA DELLA RADIOTECNICA LIT. 5.500-RADIOTECNICA LIT. 8.000-TECNOLOGIE E RIPARAZIONE DEI CIRCUITI STAMPATI LIT.3.500-DATI TECNICI DEI TUBI ELETTRONICI(VALVOLE)LIT.3.600-CORSO RAPIDO SUGLI OSCILLOSCOPI LIT.12.500-APPLICAZIONI DEI RIVELATORI PER INFRAROSSO LIT.17.000-REGISTRAZIONE MAGNETICA DEI SEGNALI VIDEOCOL. LIT.14.000-CIRCUITI LOGICI CON TRANSISTORS LIT.12.000-RADIOSTEREOFONIA LIT. 5.500-RICEZIONE AD ONDE CORTE,TABELLE DELLE FREQ.LIT.6.000-USO PRATICO DEGLI STRUMENTI ELETTRONICI PER TV LIT. 3.500-TECNOLOGIE ELETTRONICHE LIT. 10.000-IL TELEVISORE A COLORI LIT.12.000-SERVOMECCANISMI LIT.12.000-I RADIOAIUTI ALLA NAVIGAZIONE AEREA E MARITTIMA LIT.2.500-RADIOTECNICA,NOZIONI FONDAMENTALI LIT. 7.500-IMPIANTI TELEFONICI LIT.8.000-PRIMO AVVIAMENTO ALLA CONOSCENZA DELLA RADIO(CONSIGLIATO AI PRINCIPIANTI)LIT.6.000-L'APPARECCHIO RADIO RICEVENTE E TRASMITTENTE LIT.10.000-IL RADIOLIBRO.RADIOTECNICA PRATICA LIT.10.000-L'AUDIOLIBRO.ALTOPARLANTI E AMPLIFICATORI PER DIFFUSIONE SONORA LIT.5.000-IL VADEMECUM DEL TECNICO RADIO TV.CALCOLI E FORMULE PER LA REALIZZAZIONE DEI CIRCUITI ELETTRONICI LIT. 9.000-L'IMPIEGO RAZIONALE DEI TRANSISTORS LIT. 8.000-L'OSCILLOSCOPIO MODERNO LIT.8.000-101 ESPERIMENTI CON L'OSCILLOSCOPIO LIT.7.000-IL REGISTRATORE E LE SUE APPLICAZIONI LIT. 2.000-RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI DI E.NERI.TESTO D'ESAME E TUTTE LE INDICAZIONI PER LA PATENTE DA RADIOAMATORE. LIT. 5.000

MANUALI AGGIORNATISSIMI CON CARATTERISTICHE INTEGRATI,TRANSISTORS,DIODI,VALVOLE.

EQUIVALENZE SEMICONDUTTORI,TUBI ELETTRONICI,TRANS.JAPAN,SCR,THYRIST,DIODI,TTL,LINEARI LIT.5.000-EQUIVALENZE E CARATTERISTICHE TRANSISTORS,ANCHE JAPAN,LIT.6.000. MANUALE DI SOSTITUZIONE TRANSISTORS GIAPPONESI LIT. 5.000-EQUIVALENZE E CARATTERISTICHE VALVOLE EUROPEE E AMERICANE LIT. 12.000-.

TESTI RECENTISSIMI SU INTEGRATI,MICROPROCESSORI,CON ESPERIMENTI SUGLI STESSI.

PRINCIPI E APPLICAZIONI DEI CIRCUITI INTEGRATI LINEARI LIT.20.000-PRINCIPI E APPLICAZIONI DEI CIRCUITI INTEGRATI NUMERICI LIT 20.000-I CIRCUITI INTEGRATI LIT.5.000-INTRODUZIONE AI MICROELABORATORI LIT. 8.000-ELETTRONICA DIGITALE INTEGRATA LIT.12.000-CIRCUITI INTEGRATI MOS E LORO APPLICAZIONI LIT. 18.000-MICROPROCESSORI E MICROCOMPUTERS LIT. 21.000-CIRCUITI LOGICI ED INTEGRATI.TEORIA,APPLICAZIONI. LIT.6.000-TECNOLOGIA ED APPLICAZIONI DEI SISTEMI A MICROCOMPUTER LIT. 19.500-.
IL BUG BOOK 1°-ESPERIMENTI SU CIRC.LOGICI E DI MEMORIA-LIT. 18.000-
IL BUG BOOK 2°-ESPERIMENTI SU CIRC.LOGICI E DI MEMORIA-LIT. 18.000-
IL BUG BOOK 2°A-INTERFACCIAMENTO DEI SISTEMI A MICROPROCESSORI. LIT. 4.500-
IL BUG BOOK 3°-INTERFACCIAMENTO E PROGRAMMAZIONE DEL 8080 LIT. 19.000-
IL BUG BOOK 5°-ESPERIMENTI INTRODUTT.ALL'ELETTRONICA DIGITALE LIT.19.000-
IL BUG BOOK 6°-ESPERIMENTI INTRODUTT.ALL'ELETTRONICA DIGITALE LIT.19.000-
IL MANUALE DELLO Z 80 LIT. 10.000-I MICROPROCESSORI E LE LORO APPLICAZIONI. LIT. 9.500-SISTEMI A MICROCOMPUTER.1° LIT. 12.000-SISTEMI A MICROCOMPUTER SECONDO LIT. 12.000- L' NE 555,MIGLIAIA DI POSSIBILITA'ELETTRONICHE CON GLI SCHEMI CONTENUTI, LIT. 8.600-LA PROGETTAZIONE DEI CIRCUITI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI LIT. 15.000-LA PROGETTAZIONE DEI FILTRI ATTIVI LIT. 15.000-

BIBLIOTECA TASCABILE MUZIO EDITORE,L'ELETTRONICA IN FORMA SEMPLICE,PER TUTTI.

L'ELETTRONICA E LA FOTOGRAFIA,LIT. 3.000-COME SI LAVORA COI TRANSISTORI LIT.3000-COME SI COSTRUISCE UN CIRCUITO ELETTRONICO LIT.3.000-LA LUCE IN ELETTRONICA LIT.3.000-COME SI COSTRUISCE UN RICEVITORE RADIO LIT. 3.000-COME SI LAVORA COI TRANSISTORI LIT.3000-STRUMENTI MUSICALI ELETTRONICI LIT.3.000-STRUMENTI DI MISURA E DI VERIFICA LIT.3.200-SISTEMI D'ALLARME LIT. 3.000-VERIFICHE E MISURE ELETTRONICHE LIT.3.200-COME SI COSTRUISCE UN AMPLIFICATORE AUDIO LIT. 3.000-COME SI COSTRUISCE UN TESTER LIT. 3.000-COME SI LAVORA COI TIRISTORI LIT. 3.000-COME SI COSTRUISCE UN TELECOMANDO ELETTRONICO LIT. 3.000-COME SI USA IL CALCOLATORE TASCABILE LIT. 3.000-CIRCUITI DELL'ELETTRONICA DIGITALE LIT. 3.000-COME SI COSTRUISCE UN DIFFUSORE ACUSTICO LIT. 3.000-COME SI COSTRUISCE UN ALIMENTATORE LIT.3.200-COME SI LAVORA COI CIRCUITI INTEGRATI LIT. 3.000-COME SI COSTRUISCE UN TERMOMETRO ELETTRONICO LIT. 3.000-COME SI COSTRUISCE UN MIXER LIT. 3.000-COME SI COSTRUISCE UN RICEVITORE FM LIT. 3.000-EFFETTI SONORI PER IL FERROMODELLISMO LIT. 3.000-COME SI LAVORA CON GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI LIT. 3.000-TELECOMANDI A INFRAROSSI PER IL FERROMODELLISMO LIT.3.000-STRUMENTI ELETTRONICI PER L'AUDIOFILO LIT.3.000-COME SI LAVORA COI RELE' LIT. 3.200.

MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA, MUZIO EDITORE.

IL LIBRO DEGLI OROLOGI ELETTRONICI LIT.4.400-RICERCA DEI GUASTI NEI RADIORICEVITORI LIT.4.000-COS'E' UN MICROPROCESSORE LIT. 4000-DIZIONARIO DEI SEMICONDUTTORI LIT. 4.400-L'ORGANO ELETTRONICO LIT.4.400-IL LIBRO DEI CIRCUITI HI-FI LIT. 4.400-GUIDA ILLUSTRATA AL TVCOLOR SERVICE LIT. 4.400-IL CIRCUITO RC LIT.3.600-ALIMENTATORI CON CIRCUITI INTEGRATI LIT. 3.600-IL LIBRO DELLE ANTENNE.LA TEORIA LIT.3.600-ELETTRONICA PER FILM E FOTO LIT.4.400-IL LIBRO DELL'OSCILLOSCOPIO LIT. 4.400- IL LIBRO DEI MISCELATORI LIT. 4.800-METODI DI MISURA PER RADIOAMATORI LIT.4.000-IL LIBRO DELLE ANTENNE ,LA PRATICA LIT. 3.600-PROGETTO E ANALISI DEI SISTEMI,LIT 3.600-ESPERIMENTI DI ALGEBRA DEI CIRCUITI LIT.4.800-MANUALE DI OPTOELETTRONICA

AMPLIFICATORI LINEARI bIV/V

LA 5332 - Potenza di uscita 0,5 W con intermodulazione
— 60 dB (1 W con - 50 dB);
- impedenza entrata/uscita 75 Ohm;
- gain 20 dB a 800 Mhz;
- banda passante 10 Mhz;
- tensione di alimentazione 25 Vcc, positivo a massa;
- assorbimento 300 mA;
- semiconduttori impiegati: 2 transistor ultralineari.

LA 5333 - Potenza di uscita 1 W con intermodulazione
— 60 dB (2 W con - 50 dB);
- impedenza entrata/uscita 75 Ohm;
- gain 10 dB a 800 Mhz;
- banda passante 10 Mhz;
- tensione di alimentaz. 25 Vcc, negativo a massa;
- assorbimento 450 mA;
- semiconduttori impiegati: 1 transistor ultralineare.

dimensioni: 160x93x60 mm. compreso dissipatore, esclusi connet.
connettori entrata/uscita tipo BNC
vengono forniti tarati sul canale richiesto.

BPF 5324 - filtro passa banda IF
- frequenza di lavoro 36 Mhz oppure canale A;
- Impedenza entrata/uscita 75 Ohm;
- banda passante 8 Mhz;
- perdita d'inserzione 1/1,5 dB.

BPF 5329 - filtro passa banda bIV/V con trappole sintonizz.
- frequenza di lavoro bIV/V;
- impedenza entrata/uscita 75 Ohm;
- frequenza di taglio trappole sint. su tutta la banda;
- perdita di inserzione 2/2,5 dB;
- viene fornito tarato sul canale richiesto (specificare anche la frequenza o, le frequenze da attenuare).

dimensioni 160x50x26 mm. (escluso connettori)
connettori entrata/uscita tipo BNC.

elettronica di LORA R. ROBERTO

13050 PORTULA (Vc) - Tel. 015 - 75.156

R U C elettronica s.a.s. Viale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA - telefono (0522) 485255

RADIORICEVITORE MULTIBANDA
Polizia - Aerei - Rdaioamatori - AM/FM

L. 30.000

CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE: AC 220 V. / DC 6 V. cc.
GAMME D'ONDA: AM = 535-1605 – FM = 88-108
TV 1 = 56-108 – TV 2 = 174-217 – AIR/PB = 110-174
POTENZA D'USCITA: 350 mW.
CIRCUITO: A 16 Transistors, 15 Diodi, 1 Varistor
DIMENSIONI: 220×180×80 mm.

RTX «5040»

L. 68.000

CARATTERISTICHE

Canali	40
Frequenza	26.965 a 27.405 MHz
Controllo frequenza	PLL digitale
Tolleranza di freq.	0,005%
Imput Voltaggio	13,8 VDC Nom.
Connett. Antenna	UHF, SO 239
Semiconduttori	26 Transistor, 25 Diodi 1 IC, 1 PLL

TRASMISSIONE

RF output	4 Watts
Frequenza response	300-2500 Hz
Impedenza d'uscita	50 Ohm

FREQUENZIMETRO DIGITALE mod. FD 40

L. 95.000

CARATTERISTICHE

Tensione d'alimentazione	220 V 50 Hz
Frequenza massima conteggio	40 MHz
Frequenza minima conteggio	5 Hz
Sensibilità 1 MHz	20 mv
Sensibilità 40 MHz	40 mv
Impedenza d'ingresso	50 Ohm
Tempo di lettura	1 secondo
N. Display	5
N. circuiti integrati	22

TRANSISTOR, MOS FET E INTEGRATI GIAPPONESI

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
2SA 673	550	2SC 1166	900
2SA 719	500	2SC 1177	16.600
2SB 77	400	2SC 1303	4.800
2SB 175	400	2SC 1306	2.600
2SB 492	1.680	2SC 1307	6.000
2SC 454	500	2SC 1359	700
2SC 458	400	2SC 14'7	450
2SC 459	800	2SC 1449	1.000
2SC 460	400	2SC 1675	700
2SC 461	500	2SC 1678	3.000
2SC 495	1.150	2SC 1684	500
2SC 535	500	2SC 1730	700
2SC 620	500	2SC 1856	1.000
2SC 645	500	2SC 1909	2.750
2SC 710	500	2SC 1945	7.500
2SC 711	500	2SC 2166	5.000
2SC 730	6.000	2SD 30	400
2SC 778	7.000	2SD 591	700
2SC 799	5.500	2SD 1675	1.200
2SC 828	350	2SK 41F	900
2SC 829	500	3SK 41L	5.300
2SC 930C	500	3SK 40	2.000
2SC 945	400	3SK 55	1.100
2SC 1014	1.550	AN 214	3.900
2SC 1018	3.000	CA 3012	19.000
2SC 1023	500	M 51182	4.100
2SC 1026	500	TA 7310P	3.550
2SC 1032	500	uPC 1156H	4.900
2SC 1096	1.250		

POWER RF

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
B 2512	19.000	2N 5590	10.500
B 4012	26.000	2N 5642	20.000
BLX 15	130.000	2N 5643	33.000
BLX 93A	23.000	2N 6080	7.500
BLW 60	24.000	2N 6081	10.000
BLW 77	64.000	2N 6083	22.000
PT 2123	16.000	2N 6084	24.000
PT 9783	53.000	2N 6456	24.000
PT 9797A	24.000	MRF 450	28.000
PT 9784	42.000	D. UL 1271	5.750
TP 2304	28.000	LC 7120PLL	7.500
2N 3553	3.000	MC 1496P	5.000
2N 3866	1.600		

Voltometro digitale «NATIONAL»
1,999v 3 1/2 cifra **L. 19.500**

Composto: 1 Modulo Display 4 Cifre
1 Integrato MM 74C935N-1
1 Integrato DS 75492N
1 Transistor LM336

QUARZI

COPPIE QUARZI CANALI dal – 9 al + 31; compresi canali alfa L. 4.800
QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.550 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.050 - 38.100
A magazzino disponiamo delle serie 17MHz - 23MHz 38MHz ed altri 300 tipi L. 4.800 cad. - 1MHz L. 6.500 - 10MHz L. 5.000
Semiconduttori delle migliori marche - Componenti elettronici civili e industriali - Accessori per CB-OM – PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE

COREL
MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

NO BLACK OUT — EMERGENZA — NO BLACK OUT

LUCE AL BUIO!! AUTOMATICA

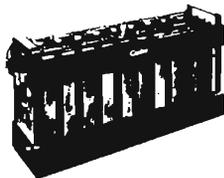
LAMPADE EMERGENZA « SPOTEK »
Da inserire in una comune presa di corrente 220 V - 6 A.
Ricarica automatica, dispositivo di accensione elettronica in mancanza rete, autonomia ore 1½ 8 W asportabile, diventa una lampada portatile, inserita si può utilizzare ugualmente la presa.
L. 12.700
*** CERCASI DISTRIBUTORI ZONE LIBERE**

LAMPADA PORTATILE

NON RICARICABILE

Fluorescente 4W a pile (5½ torcie) Fornita senza pile. Art. 701
L. 9.800

BATTERIE AL NICHEL-CADMIO IN CONTENITORE METALLICO

Centra

TIPI DA 8÷500 A

Il SOROC IQ-120 soddisfa la maggior parte delle richieste del mercato, ossia quelle rivolte a terminali con ottime prestazioni, grande affidabilità e prezzo basso.
L'IQ-120 è un video relativamente semplice, compatto, adatto al collegamento operatore/calcolatore.
Esso offre caratteristiche quali: schermo e memoria di schermo di 1920 caratteri, maiuscole e minuscole, controllo del cursore, indirizzamento del cursore, uscita ausiliaria, velocità da 75 a 19.000 Baud selezionabile da switch, doppia intensità e campi protetti. giuntiva per hard copy. Lo schermo di 12 pollici ha Opzioni: operazione in blockmode ed altra uscita aggiuntiva per hard copv. Lo schermo di 12 pollici ha 24 linee di 80 caratteri.
L. 1.300.000

LAMPADA DI EMERGENZA « LITEK »
da PLAFONE, PARETE, PORTATILE
Doppia luce, fluorescente 6 W 150 lumen + incandescenza 8 W, con dispositivo elettronico di accensione automatica in mancanza rete, ricarica automatica a tensione costante; dispositivo di sgancio a fine scarica con esclusione batterie accumulatori ermetici; autonomia 8 ore. **L. 63.150**
*** CERCASI DISTRIBUTORI ZONE LIBERE**

ACCENSIONE AUTOMATICA

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac. SINUSOIDALE
Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.
1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.
Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci di emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1.000	2.000
Larghezza mm.	510	1.400	1.400
Profondità mm.	410	500	500
Altezza mm.	1.000	1.000	1.000
con batt. Kg.	130	250	400
IVA esclusa	L. **1.791.000**	**2.582.000**	**4.084.000**

L'apparecchiatura è completa di batteria al piombo semist. per autonomia ± 2 ore.
Per batterie al NI-Cd oppure Piombo ermetico, prezzi a richiesta.

MAI SENZA LUCE
DA 12 VOLT « AUTO » A 220 VOLT « CASA »

Trasforma la tensione continua delle batterie in tensione alternata 220 Volt 50 Hz così da poter utilizzare là dove non esiste la rete tutte le apparecchiature che vorrete. In più può essere utilizzato come caricabatterie in caso di rete 220 Volt.

MOD 122/GC TIPO AUTOMATICO - GRUPPO DI CONTINUITA'
(il passaggio da caricabatterie ad inverter viene fatto elettronicamente al momento della mancanza rete)

Mod. 122/GC 12V 220Vac 250VA	**L. 206.000**
Mod. 122/GC 12V 220Vac 350VA	**L. 225.000**
Mod. 122/GC 12V 220Vac 450VA	**L. 244.000**

* Solo a richiesta ingresso 24 Vac

I prezzi sono batteria esclusa.
OFFERTA:
Sino ad esaurimento. Batteria 12 V - 36 A/h **L. 38.000**
*** CERCASI DISTRIBUTORI ZONE LIBERE**

GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - PRONTI A MAGAZZINO
Motore «ASPERA» 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria - dimensioni 490 x 290 x 420 mm - kg 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.
GM 1000 W **L. 480.000**+IVA
GM 1500 W **L. 550.000**+IVA
GM 3000 W benzina Motore ACME **L. 820.000**+IVA
Per potenze maggiori 2÷3 fasi prezzi a richiesta.
Per potenze maggiori 2÷3 fasi prezzi a richiesta.

SETTORE COMPONENTI:
Forniture all'Industria e al Rivenditore.
Le ordinazioni e le offerte telefoniche vanno richieste a:
« COREL » - tel. 02/8358286

BORSA PORTA UTENSILI
4 scomparti con vano tester cm. 45 x 35 x 17 **L. 39.000**
3 scomparti con vano tester **L. 31.000**

OFFERTE SPECIALI

100 Integrati DTL nuovi assortiti		**L. 5.000**
100 Integrati DTL-ECL-TTL nuovi		**L. 10.000**
30 Integrati Mos e Mostek di recupero		**L. 10.000**
500 Resistenze ass. 1/4÷1/2W 10%÷20%		**L. 4.000**
500 Resistenze ass. 1/4÷1/8W 5%		**L. 5.500**
150 Resistenze di precisione a strato metallico 10 valori 0,5÷2% 1/8÷2W		**L. 5.000**
50 Resistenze da 1 a 3W 5% o 10%		**L. 2.500**
10 Reostati variabili a filo 10÷100W		**L. 4.000**
20 Trimmer a grafite assortiti		**L. 1.500**
10 Potenziometri assortiti		**L. 1.500**
100 Cond. elettr. 1÷4000 mF ass.		**L. 5.000**
100 Cond. Mylard Policarb. Poliest. 6÷600V		**L. 2.800**
100 Cond. Polistirolo assortiti		**L. 2.500**
200 Cond. ceramici assortiti		**L. 4.000**
10 Portalampade spia assortiti		**L. 3.000**
10 Micro Switch 3-4 tipi		**L. 4.000**
10 Pulsantiere Radio TV assortite		**L. 2.000**
Pacco kg. 5 mater. elettr. Inter. Swich cond. schede		**L. 4.500**
Pacco kg. 1 spazzoni filo collegamento		**L. 1.800**

MOTORIDUTTORI
220 Vac 50 Hz
2 poli induzione
35 V.A.

Tipo H20	1,5 giri/min.	coppia 60 kg/cm	**L. 21.000**
Tipo H20	6,7 giri/min.	coppia 21 kg/cm	**L. 21.000**
Tipo H20	22 giri/min.	coppia 7 kg/cm	**L. 21.000**
Tipo H20	47,5 giri/min.	coppia 2,5 kg/cm	**L. 21.000**
Tipi come sopra ma reversibili			**L. 45.000**

CONNETTORE DORATO femmina per scheda 22 cont.	**L. 900**
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 31 + 31 cont.	**L. 1.500**
GUIDA per scheda alt. 70 mm.	**L. 200**
GUIDA per scheda alt. 150 mm.	**L. 250**
DISTANZIATORI per transistor T05÷T018	**L. 15**
PORTALAMPADE a giorno per lampade siluro	**L. 20**
CAMBIOTENSIONE con portafusibile	**L. 150**
REOSTATI toroidali Ø 50 2,2 ohm 4,7A	**L. 1.500**
TRIPOL 10 giri a filo 10 Kohm	**L. 1.000**
TRIPOL 1 giro a filo 500 ohm	**L. 800**
SERRAFILO alta corrente neri	**L. 150**
CONTRAVES AG Originali h. 53 mm. decimali	**L. 2.000**
CONTAMETRI per nastro magnetico 4 cifre	**L. 2.000**
COMPENSATORI a mica 20÷200 pF	**L. 130**

ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

Tipo 261 30÷50 Vcc lavoro interm. 30 x 14 x 10 corsa 8 mm.	**L. 1.000**
Tipo 262 30÷50 Vcc lavoro interm. 35 x 15 x 12 corsa 12 mm.	**L. 1.250**
Tipo 565 220 Vac lavoro continuo 50 x 42 x 10 corsa 20 mm.	**L. 2.500**

NUCLEI A C a grani orientati
la potenza si intende per trasformatore doppio anello (monofase) - da smantaggio (come nuovi). 1 Anello.

Tipo **Q38**	kg 0,270	VA 80	**L. 500**
Tipo **H155**	kg 1,90	VA 600	**L. 3.000**
Tipo **A466**	kg 3,60	VA 1100	**L. 4.000**
Tipo **A459**	kg 5,80	VA 1800	**L. 5.000**

SCHEDE SURPLUS COMPUTER

A) - **20** Schede **Siemens** 160 x 110 trans. diodi ecc. **L. 3.500**
B) - **10** Schede **Univac** 160 x 130 trans. diodi integr. **L. 3.000**
C) - **20** Schede **Honeywell** 130 x 65 trans. diodi **L. 3.000**
D) - **5** Schede **Olivetti** 150 x 250± (250 Integ.) **L. 5.000**
E) - *8* Schede **Olivetti** 320 x 250± (250 trans. +500 comp.) **L. 10.000**
F) - **5** Schede con trans. di pot. Integ ecc. **L. 5.000**
G) - **5** Schede ricambi calcolati Olivetti completi di connettori di vari tipi **L. 10.000**
H) - **5** Schede **Olivetti** con Mos Mostek memorie **L. 11.000**
I) - **1** Scheda con 30÷40 **memorie Ram** 1÷4 Kbit. statiche o dinamiche (4096 - 40965 ecc.) **L. 10.000**

DISSIPATORE 13 x 60 x 30	**L. 1.000**
AUTODIODI su piastra 40 x 80/25A 200V	**L. 600**
DIODI 25A 300V montati su dissip. fuso	**L. 2.500**
DIODI 100A 1300V nuovi	**L. 7.500**
SCR attacco piano 17A 200V nuovi	**L. 2500**
SCR attacco piano 115A 900V nuovi	**L. 15.000**
SCR 300A 800V	**L. 25.000**

« SONNENSCHEIN »
BATTERIE RICARICABILI AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

TIPO **A200** realizzate per uso ciclico pesante e tampone

6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 29.480
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 mm.	L. 33.400
12 V	3 Ah	134 x 60 x 60 mm.	L. 46.850
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 53.320
12 V	12 Ah	185 x 76 x 169 mm.	L. 79.080
12 V	20 Ah	175 x 166 x 125 mm.	L. 105.900
12 V	36 Ah	208 x 175 x 174 mm.	L. 143.650

TIPO **A300** realizzato per uso di riserva in parallelo

6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 mm.	L. 14.155
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 22.790
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 mm.	L. 24.910
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm.	L. 39.860
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 42.600

RICARICATORE per cariche lente e tampone 12 V L. 15.000
per 10 pz. sconto 10% - Sconti per quantitativi.

ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO CILINDRICHE A SECCO RICARICABILI 1,2 (1,5) V
• OCCHIO A QUESTE OFFERTE

Mod. 225 mA/h	Ø 14 x H 30 mm.		L. 1.800
Mod. 450 mA/h	Ø 14,2 x H 49 mm.	(stilo)	L. 2.000
• Mod. 1.200 mA/h	Ø 23 x 43 mm.		L. 2.000
Mod. 1,500 A/h	Ø 25,6xH 48,5 mm.	(½ torcia)	L. 5.400
• Mod. 3,500 A/h	Ø 32,4xH 60 mm.	(torcia)	L. 4.500
• Mod. 5,5 A/h	Ø33,4xH 88,4 mm.	(torcione)	L. 8.000

PREZZO SPECIALE •
Sconto 10% per 10 pezzi.

TRASFORMATORI

220V/12V 10A	**L. 7.000**
200-220-245V/25V/4A	**L. 5.000**
220V uscita 220V-100V 400VA	**L. 10.000**
110-220-380V/37-40-43V 12A	**L. 15.000**
220/125V 2.000VA	**L. 25.000**
220V/90-110V 2.200VA	**L. 30.000**
380V/110-220V 4,5A	**L. 30.000**
220-117V autotr. 117÷220V 2000VA	**L. 25.000**

SEPARATORI DI RETE SCHERMATI

220V/220V 200VA	**L. 20.000**
220V/220V 500VA	**L. 32.000**
220V/220V 1.000VA	**L. 48.000**
220V/220V 2.000VA	**L. 89.000**

A richiesta potenze maggiori - consegna 10 gg.
Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 fasi.
(ordine minimo **L. 50.000**).

PER LA ZONA DI PADOVA

Rivolgersi a:
RTE - Via A. da Murano, 70 - Tel. (049) 605710 - PADOVA

MODALITA': Spedizioni non inferiori a L. 10.000 - Pagamento in contrassegno - I prezzi si intendono IVA esclusa - Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo ±30% arrotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario - Per l'evasione della fattura i Sigg. Clienti devono comunicare per scritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale - Si accettaano ordini telefonici inferiori a L. 50.000.

BREMI

MODULI

CARATTERISTICHE GENERALI

Montati in contenitori di lamiera stagnata - Connettori ingresso uscita tipo BNC - Dissipatori alettati in alluminio - Filtri PB entro contenuti - Circuiti di accordo a basso Q per una migliore stabilità di taratura - Non producono autoscillazione ed emissioni indesiderate anche nelle peggiori condizioni di funzionamento. Per tali amplificatori sono necessari alimentatori stabilizzati (a richiesta di nostra produzione) largamente dimensionati, protetti in tensione ed in corrente e filtrati per eventuali ritorni di RF. Anche di nostra produzione sono i contenitori rack standard 19" previsti per alloggiare sia i moduli che gli alimentatori: sono completi di fori per connettori N-PL259, per fusibili, cavo di alimentazione e strumento di controllo ect. Nel caso di larga banda è prevista una sede sul pannello frontale per l'alloggio dei contraves.

Accoppiatori ibridi realizzati con cavi in teflon, racchiusi in contenitori di lamiera stagnata, completi di connettori. Gamma di funzionamento 80÷ 110 MHz - Separazione 25 dB - perdite inserzione 0,3 dB - Potenza dissipata sulla terminazione resistiva misurabile tramite voltmetro elettronico. Prodotto in due versioni Mod. AC 250 da 250 Watt con terminazione resistva 50 hom 100 Watt e Mod. AC 500 da 500 Watt con terminazione resistiva 50 hom 200 Watt.

CARATTERISTICHE TECNICHE

MOD.		W IN -	W OUT	
AMLB	1	0,01	1	LARGA BANDA alimentazione a 12 V⎓ Gamma di funzionamento 60÷ 110 MHz - Regolazione della potenza out con trimmer entro contenuto - Alloggiato in contenitore TEkO mod. 374
AMLB	5	0,03	5	LARGA BANDA alimentato a 12 V⎓ Funzionamento in classe B - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEkO mod. 374 e dissipato in aletta 20X6
AMLB	20	0,01	20	LARGA BANDA alimentato a 12 V⎓ Filtro PB entrocontenuto Montato in contenitore TEkO mod. 374 e dissipato su aletta stellare - Adopera un modulo BGY 33 per cui è previsto la connessione di un potenziometro per la regolazione della potenza out da 0 a 20 Watt.
AM	15	1	15	Selettivo - 2 MHz alimentato a 12 V⎓ Funzonamento in classe B - Filtro PB entrocontenuto - Montato n contenitore TEkO mod. 374 e dissipato su aletta 20X6
AM	50	10	50	Selettivo - 2 MHz alimentato a 12 V⎓ Funzionamento in classe C - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEkO mod. 374 dissipato su aletta 20X8
AM	80	15	80	Selettivo - 2 MHz alimentato a 28 V⎓ Funzionamento in classe C - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEkO mod. 374 e dissipato su aletta stellare 25X9
AM	150/1	1	150	Selettivo - 2MHz alimentato a 28 V⎓ Filtro PB entrocontenuto - Impiega 3 transistor di cui uno ad alto guadagno e due accoppiati in controfase
AM	150/10	10	150	Selettivo - 2 MHz alimentato a 28 V⎓ Filtro PB entrocontenuto - Impiega solo due transistor accoppiati in controfase per cui deve essere pilotato da 10 Watt
AM	300/50	50	300	Selettivo - 2MHz alimentato a 28 V⎓ assorbimento 16 A - Piastra racchiusa in contenitore di lamiera stagnata con connettore RF ingresso uscita ed ampia aletta di raffreddamento - Filtro PB entrocontenuto - Impiega 4 transistor da 100 Watt in controfase
AM	300/10	10	300	Caratteristiche come AM150/50 ma con Watt IN 10.

LISTINO PREZZI 1980

MOD.		Prezzo
AMLB	1	L. 27.000
AMLB	5	L. 38.000
AMLB	20	L. 165.000
AM	15	L. 42.000
AM	50	L. 52.000
AM	80	L. 68.000
AM	150/1	L. 185.000
AM	150/10	L. 152.000
AM	300/50	L. 325.000
AM	300/10	L. 470.000
AC	250	L. 80.000
AC	500	L. 120.000

Tutti i prezzi sono esclusi IVA

La CBM Elettronica con la sua esperienza, la sua strumentazione e la sua equipe di personale, è a disposizione della clientela per la risoluzione di tutti quei problemi tecnici non solo inerenti l'uso degli amplificatori modulari, ma anche per tutto ciò che riguarda la trasmissione FM, dal montaggio di una antenna a quello di una stazione completa.

COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

via S. Anna alle Paludi, 126 - NAPOLI - tel. 266325

COMPONENTI JAPAN

AN210	L. 7.500
AN214	L. 4.000
AN217	L. 7.500
AN236	L. 9.500
AN239	L. 12.500
AN240	L. 6.000
AN247	L. 6.500
AN253	L. 3.500
AN264	L. 5.500
AN271	L. 5.500
AN277	L. 3.500
AN313	L. 3.000
AN315	L. 9.000
AN320	L. 9.500
AN362	L. 2.500
AN377	L. 6.000
AN612	L. 3.500
A1201	L. 3.500
A3155P	L. 4.500
A3201	L. 2.500
A4031P	L. 3.600
A4032P	L. 3.600
A4100	L. 4.000
A4101	L. 5.000
A4102	L. 6.000
A4400	L. 7.500
A4420	L. 5.000
A4430	L. 4.000
BA511	L. 5.500
BA521	L. 5.500
BA612	L. 3.500
BA1310	L. 4.000
HA1137	L. 6.500
HA1138	L. 6.000
HA1306	L. 5.000
HA1309	L. 7.500
HA1312	L. 6.500
HA1322	L. 7.500
HA1339	L. 8.500
HA1339A	L. 5.500
HA1342A	L. 6.000
HA1366	L. 5.000

M5102	L. 11.000
M5106	L. 6.000
M5115	L. 6.500
MB3705	L. 6.750
SG613	L. 15.000
STK015	L. 8.000
STK025	L. 10.000
STK437	L. 20.000
S2530	L. 6.500
TA7045	L. 5.000
TA7063	L. 2.500
TA7102	L. 6.500
TA7108	L. 6.500
TA7130	L. 4.000
TA7201	L. 7.500
TA7202	L. 7.500
TA7203	L. 6.500
TA7204	L. 4.000
TA7205	L. 5.500
TA7214	L. 8.500
µPC16C	L. 5.000
µPC20C	L. 4.000
µPC41C	L. 4.000
µPC566	L. 2.500
µPC575	L. 2.500
µPC576	L. 4.500
µPC592	L. 2.350
µPC1009	L. 11.000
µPC1020	L. 3.500
µPC1025	L. 3.500
µPC1026	L. 4.000
µPC1032	L. 3.200
µPC1156	L. 5.000
2SA634	L. 1.000
2SA643	L. 1.600
2SA671	L. 3.000
2SA678	L. 1.200
2SA683	L. 1.300
2SA705	L. 2.250
2SB22	L. 900
2SB541	L. 6.500
2SB617	L. 6.000
2SC458	L. 650
2SC710	L. 1.000
2SC799	L. 5.500
2SC815	L. 2.500
2SC839	L. 1.000
2SC853	L. 2.500
2SC945	L. 1.000
2SC1014	L. 2.500
2SC1031	L. 1.600
2SC1096	L. 1.000
2SC1124	L. 2.500
2SC1222	L. 1.300
2SC1226	L. 2.500
2SC1306	L. 4.000
2SC1307	L. 4.500
2SC1383	L. 1.000
2SC1413	L. 7.500
2SD30	L. 1.200
2SD261	L. 1.500
2SD288	L. 2.000
2SD325	L. 2.100
2SD350	L. 4.000
2SD388	L. 6.500
2SD526	L. 3.850

VOLTMETRI DIGITALI

CA3161	L. 1.850
CA3162	L. 6.850
MC14433	L. 11.000
ICL7107	L. 25.000
LD110	L. 10.000
LD111	L. 10.500

Disponiamo di prodotti della OK MACHINE:

JUSTWRAP WIRE	L. 6.300
WIRE DISPENSER	L. 9.200
JUST WRAPE	L. 34.500
HOBBY WARP - 30 m	L. 15.000
HOOKUP WIRE	L. 3.200
CIRCUIT MOUNT	L. 23.000
CLIP AND STRIP	L. 4.500

ed altro materiale non elencato

8080 NEC	L. 10.000
8131	L. 3.900
8154	L. 17.000
8208	L. 7.200
8212	L. 5.000
8251	L. 10.500
8253	L. 14.500
8254	L. 8.600
8255	L. 8.600
8257	L. 17.500
AY-3-8203	L. 10.000
AY-3-8330	L. 6.500
AY-5-8321	L. 10.000
ER1400 PI	L. 7.500
ER1400 Met	L. 20.000
MEM4956 P	L. 6.500
ICL8038	L. 5.000
MM5204Q	L. 17.800
MM2708	L. 16.500
MM5280	L. 8.500
TMS4060	L. 6.500
SN76477 (sintetizz.)	L. 5.000

BFR65	L. 25.000
BFS22A	L. 5.500
BLX96	L. 34.000
BLX97	L. 50.000
BLY88A	L. 15.000
BLY89A	L. 19.000
PT4544	L. 18.000
PT8710	L. 28.000
PT8720	L. 13.000
PT8811	L. 28.000
TPV596	L. 25.000
TPV597	L. 42.000
2N174	L. 9.000
2N3375	L. 14.000
2N3553	L. 6.000
2N3866	L. 1.300
2N4427	L. 1.300
2N4428	L. 4.800
40290	L. 3.000
2N4921	L. 2.500
M5102	L. 11.000
MC4044	L. 6.500
4CX250B EIMAC	L. 55.000
Zoccolo argentato	L. 33.000
Camino di ceramica	L. 13.000

La ditta **C.E.L.** tiene a precisare di essere completamente a disposizione della Clientela per fornire consulenze, schemi, i componenti, le minuterie, gli accessori per tutti i circuiti presentati su tutte le riviste del settore.

Vasto assortimento componentistica per TV colore. Consultateci anche per altro materiale non descritto in questa pagina.
Tutti i prezzi sono comprensibili di I.V.A.
Spedizione contrassegno. Spese postali a carico del destinatario. Non disponiamo di Cataloghi. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso. La seguente pubblicità annulla la precedente.

Il portatile King-Size
ricetrans ICOM IC 2E

- Connettore BNC per antenna flessibile in gomma o altre antenne esterne
- Controllo dello squelch
- Controllo del volume
- Interruttore del ± 5 KHz/0
- Selettore di frequenza a passi di 5 KHz da 144 a 148 con una copertura di 800 canali in FM
- Connettore per microfono esterno
- Connettore per altoparlante esterno
- Interruttore della potenza d'emissione "High-Low" da 1,5 W a 150 mW
- Deviatore "Dup/Sim" permette di trasmettere e ricevere sulla stessa frequenza (simplex) oppure ± 600 KHz per trasmissioni (duplex)
- Impedenza d'antenna 50 ohms
- Fornito di batterie ricaricabili, antenna flessibile, caricatore di batterie
- Altezza 116,5 mm, larghezza 65 mm, profondità 35 mm, peso 450 gr

ALTA FEDELTA' FEDERICI
c.so d'Italia, 34/C Roma - tel. 857942

radio communication
di F. ARMENGHI I4LCK
Via Sigonio, 2 - Tel. (051) 345697 - 40137 BOLOGNA

ICOM: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

INDUSTRIA ELETTRONICA **wilbikit**

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

Kit N.	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 7.950
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 4.450
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 4.450
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 4.450
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 4.450
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 4.450
Kit N. 13	Alimentotore stabilizzato 2 A 6 V	L. 4.450
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 7.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 7.950
Kit N. 16	Alimentatore Stabilizzato 2 A 12 V	L. 7.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 7.950
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 3.250
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.250
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 3.250
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 7.450
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.950
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 7.450
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 5.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 17.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. —
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 7.200
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 7.200
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 7.200
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 7.950
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 16.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 19.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 27.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 7.450
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 27.000
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 7.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 22.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 14.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 19.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 29.950
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre	L. 49.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 29.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 6.950
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 19.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. —
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L. 22.500
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 19.750
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 59.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 12.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 14.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 39.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25+25 W R.M.S.	L. 57.500
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35+35 W R.M.S.	L. 61.500
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50+50 W R.M.S.	L. 69.500
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 39.500
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 14.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 26.500

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando L. 600 in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO **I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.**

wilbikit

Nuovo ricetrans Icom IC 260 E...
...delle performance che abbagliano.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura: 144-146 MHz

Controllo di frequenza: a microcomputer di 100 Hz lettura digitale PLL sintetizzato

Lettura: di 7 digiti LED

Stabilità di frequenza: ± 1.5 KHz

Canali di memoria: 3 su qualsiasi frequenza

Impedenza d'antenna: 50 ohms

Alimentazione: 13.8 V - DC ± 15% (negativo a massa) 3.5 A

Assorbimento:

Trasmettitore SSB (PEP 10 W) 2.2 A
CW, FM (10 W) 3.1 A
FM (1W) 1.6 A

Ricevitore alla massima uscita 0.8 A
squelciato 0.6 A

Dimensioni: 64 mm (altezza) 185 mm (larghezza) 223 mm (profondità)

Peso: circa 2.7 Kg

TRASMETTITORE

Potenza d'uscita: SSB 10 W (PEP)CW 10 W FM alto 10 W - basso 1 W

Tipo d'emissione: SSB (A 3J, USB/LSB) CW (A 1) FM (F 3)

Sistema di modulazione: SSB modulazione bilanciata FM con reattanza di MF variabile

Massima deviazione di frequenza: ± 5 KHz

Microfono: 1.3 K ohm dinamico con preamplificatore incorporato e interruttore PTT

Sistema di operare: Simplex e Duplex

Tone burst: 1750 Hz ± 0.1 Hz

RICEVITORE

Sistema di ricezione: SSB, CW - Supereterodina a conversione singola FM Supereterodina a doppia conversione

Tipi di emissioni ricevute: SSB A 3J (USB/LSB) CW (A 1) FM (F 3)

Frequenza intermedia: SSB, CW 10.75 MHz FM 10.75 MHz, 455 KHz

Sensitività: SSB, CW - meno di 0.5 microvolts per 10 dB S + N/N FM più di 30 dB S + N + D/N + D ad 1 microvolt meno di 0.6 microvolt a 20 dB

Selettività: SSB, CW più di ± 1.2 KHz a 6 dB meno di ± 2.4 KHz a 60 dB FM più di ± 7.5 MHz a 6 dB meno di ± 15 MHz a 60 dB

Uscita audio: più di 2 W

Impedenza audio: 8 ohms

Via Sigonio, 2 - Tel. (051) 345697 - 40137 BOLOGNA

HOBBY RADIO CENTER

Via Napoli, 117 - tel. 210995 - Genova

VULCAN

Amplificatore lineare di potenza per 26÷28 MHz - Massima potenza di uscita: 100 W/AM e 200 W/SSB - Funzionamento in AM - FM - SSB - Regolazione continua del ritardo di disinserzione in SSB - Impiega una valvola amplificatrice di tipo professionale.

NORGE

Amplificatore lineare di potenza per 26÷28 MHz - Massima potenza di uscita 100 W/AM e 200 W/SSB - Regolazione della potenza di uscita su 3 posizioni pari al 25 - 50 - 100% - Funzionamento in AM - FM - SSB - Regolazione continua del ritardo di disinserzione in SSB - Impiega una valvola amplificatrice di tipo professionale.

ELETTRONICA TELETRASMISSIONI
20132 MILANO - VIA BOTTEGO 20 - TEL 02 - 2562135

L'ANTENNA DA DX!

CUBICA « SIRIO » 27 CB
(modello esclusivo - parti brevettate)

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Onda intera (polarizzazione prevalentemente orizzontale)
Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ω
Attacco per PL. 259
R.O.S. 1 : 1,1
Guadagno 2 el. 10.2 dB.
(pari a 10.25 volte in potenza)
Rapporto avanti fianco 35 dB.
Potenza applicabile 3000 W. p.e.p.
Resistenza al vento 120 Km/h.
Raggio di rotazione mt. 1,50 circa
Peso 2 elementi Kg. 3.900

Questa antenna costruita interamente in anticorrodal, è stata studiata per consentire una grande semplicità di montaggio anche in cattive condizioni d'installazione.

Il bassissimo angolo d'irradiazione ha rivelato la « SIRIO » un'antenna ideale per sfruttare in pieno la propagazione, per questo è l'antenna delle grandissime distanze.

Viene consegnata premontata e pretarata.

CUBICA « SIRIO » 27 L. 95.000
2 elementi guadagno 10.2 dB.
(pari a 10.25 volte in potenza)

CUBICA « SIRIO » 27 L. 129.000
3 elementi guadagno 12 dB.
(pari a 16 volte in potenza)

« THUNDER » 27 CB
L. 30.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Basso angolo d'irradiazione
Impedenza 52 Ω
Frequenza 27 MHz.
Guadagno 5.5 dB.
Potenza applicabile 1000 W.
R.O.S. 1 : 1.1 ÷ 1 : 1,3
Resistenza al vento 120 Km/h.
Radiali in tondino anticorrodal filettato
Centro in fusione di alluminio
Attacco cavo per PL. 259 a tenuta stagna
Stilo centrale isolato in vetroresina
Attacco per palo da un pollice

« GP » Modello 30/27 CB L. 20.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Radiali in tondino anticorrodal filettati
Centro in fusione di alluminio
Stilo centrale isolato in vetroresina a tenuta stagna
Attacco cavo per PL. 259
Potenza applicabile 1000 W.
R.O.S. 1 : 1.1 ÷ 1 : 1.3
Impedenza 52 Ω
Attacco per palo da un pollice

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza 27 ÷ 29 MHz.
Guadagno 3 elementi 8 dB.
Impedenza 52 Ω
Lunghezza radiali mt. 5.50 circa
R.O.S. 1 : 1,3 regolabile
Attacco per palo fino a 60 mm.
Peso 3 elementi Kg. 4.400 circa
Polarizzazione verticale o orizzontale con « BETA MATCH » in dotazione
Elevata robustezza meccanica
Materiale anticorrodal

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 63.000
3 elementi guadagno 8 dB.
(pari a 6.3 volte in potenza)

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 69.000
4 elementi guadagno 10 dB.
(pari a 10 volte in potenza)

DIRETTIVA « YAGI » 27/190 CB L. 80.000

Per zone con fortissimo vento fino a 190 Km/h
Costruita in antic dal diametro tubo 40 a 25 mm.

3 elementi guadagno 8 dB.

« GP » Modello 80/27 CB

L. 35.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Piano riflettente a 8 radiali
Frequenza 27 MHz.
Guadagno 5.5 dB.
R.O.S. 1 : 1,1 ÷ 1 : 1,3
Potenza applicabile 1000 W.
Impedenza 52 Ω
Basso angolo d'irradiazione
Resistenza al vento 120 Km/h.
Radiali in tondino anticorrodal filettati
Centro in fusione di alluminio
Attacco cavo per PL. 259 a tenuta stagna
Stilo centrale isolato in vetroresina
Attacco per palo da un pollice

Corso Torino, 1
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17
14100 ASTI

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO · IMBALLO GRATIS · I.V.A. COMPRESA.
PORTO ASSEGNATO · RIVENDITORI/GROSSISTI · CHIEDERE OFFERTA.

il radiotelefono

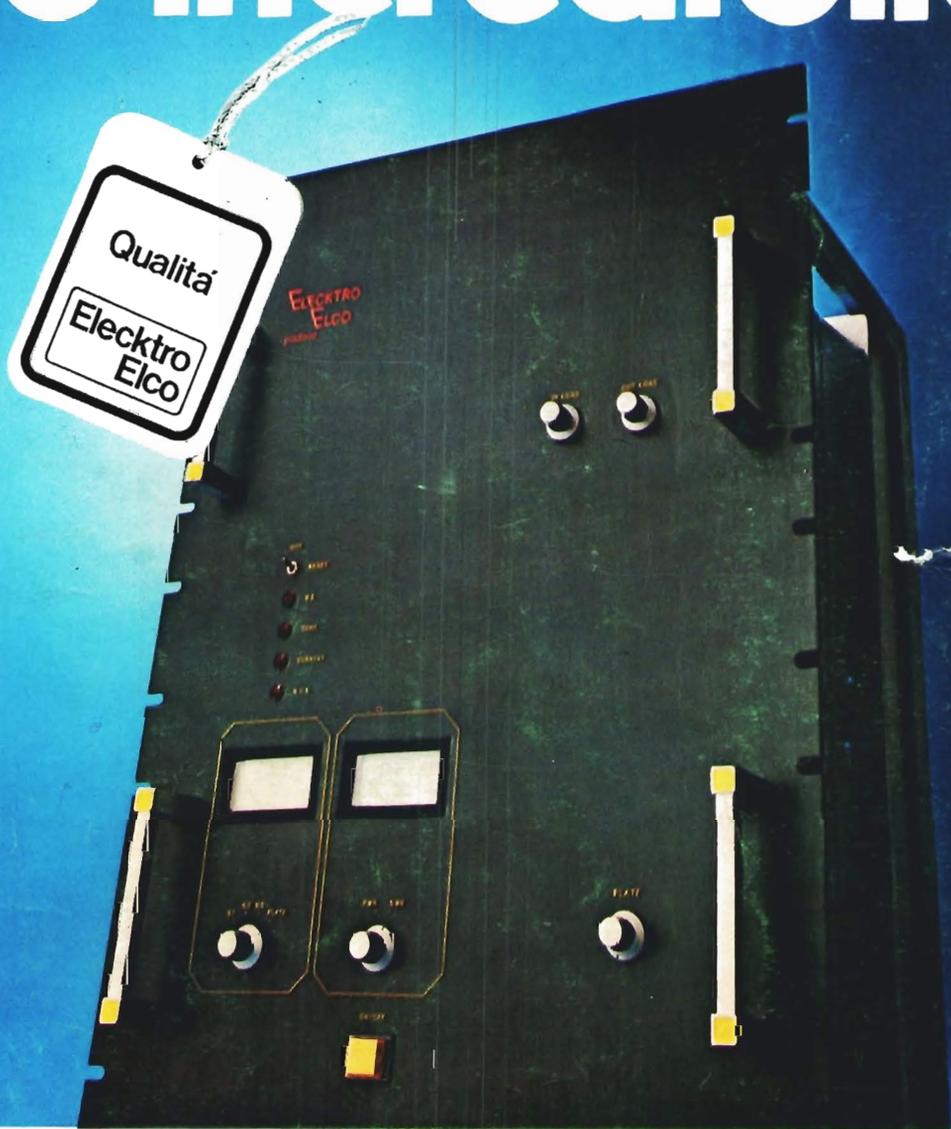
il telefono senza fili che vi segue ovunque

(raggio d'azione fino a 300 mt.)

C.T.E. INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

è incredibile

Qualitá
Elecktro Elco

EAL/1000

EAL/1000 amplificatore F.M. da 1 Kw a «HIGH COMPACT» a basso costo, sofisticato e completo come i modelli di pari o più grossa potenza.
Tensione stabilizzate: griglie controllo-schermo e filamenti per una più lunga vita delle valvole e migliore stabilità di funzionamento.
Protezioni elettroniche con memoria per: S.W.R.; AIR; PLATE CURRENT; SCREEN CURRENT.
Strumentazione incorporata per misura delle correnti fondamentali, potenza diretta e riflessa.
Avviamento automatico a cicli successivi.
Potenza OUT di 1000 W con bassa potenza di eccitazione: 8 ÷ 10 W.

Costruzione completamente modulare su «CARDS» estraibili dai vari circuiti per facili controlli e manutenzione.
L'ELEKTRO ELCO oltre al modello EAL/1000 produce amplificatori di potenza F.M. fino a 30 Kw/ ponti di trasferimento convenzionali e MICRO-ONDE / Trasmettitori a sintesi P.L.L. / Antenne / Tralicci / Assistenza tecnica ed installazioni con personale e attrezzatura specializzata vicini a voi grazie ad una efficiente rete di concessionari in tutta Italia.

VIA TISO DA CAMPOSAMPIERO, 37 - 35100 PADOVA - TEL. 049/656910